

Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.

Autora: Ana Camila Vargas Palomo

Tutor: Rafael Herrera Limones

Profesores:

Felipe Palomino González

Tomás García García

Félix de la Iglesia Salgado

Miguel Hernández Valencia

Olga Fajardo González

Concurso de Arquitectura para estudiantes. Ingeniería y construcción
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla
Curso 2018-2019



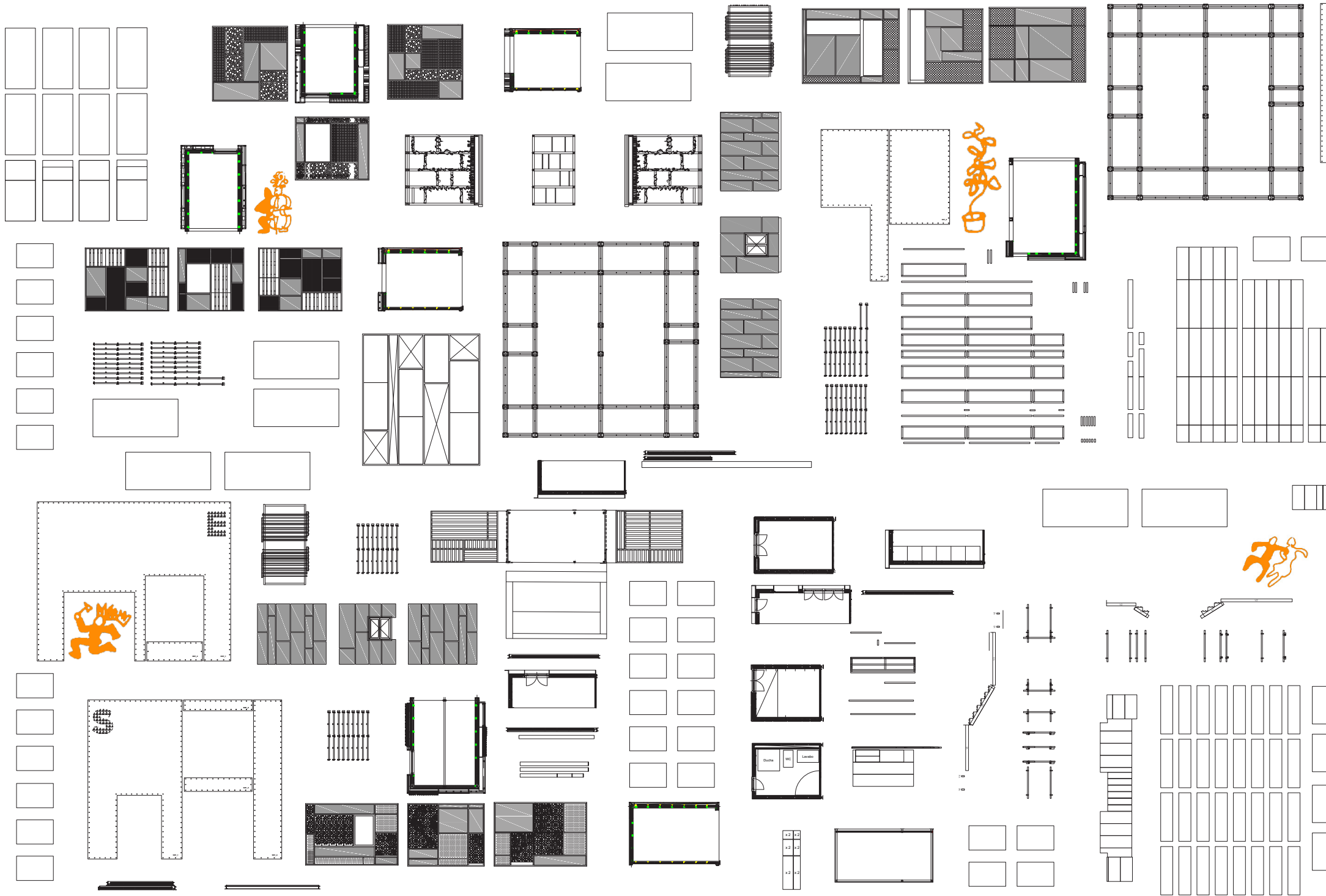
Podríamos asegurar que, cuanto mayor ha sido la especialización de las piezas de la casa y mas piezas indefinidas han desaparecido, mayor ha sido la pérdida de flexibilidad de ésta.

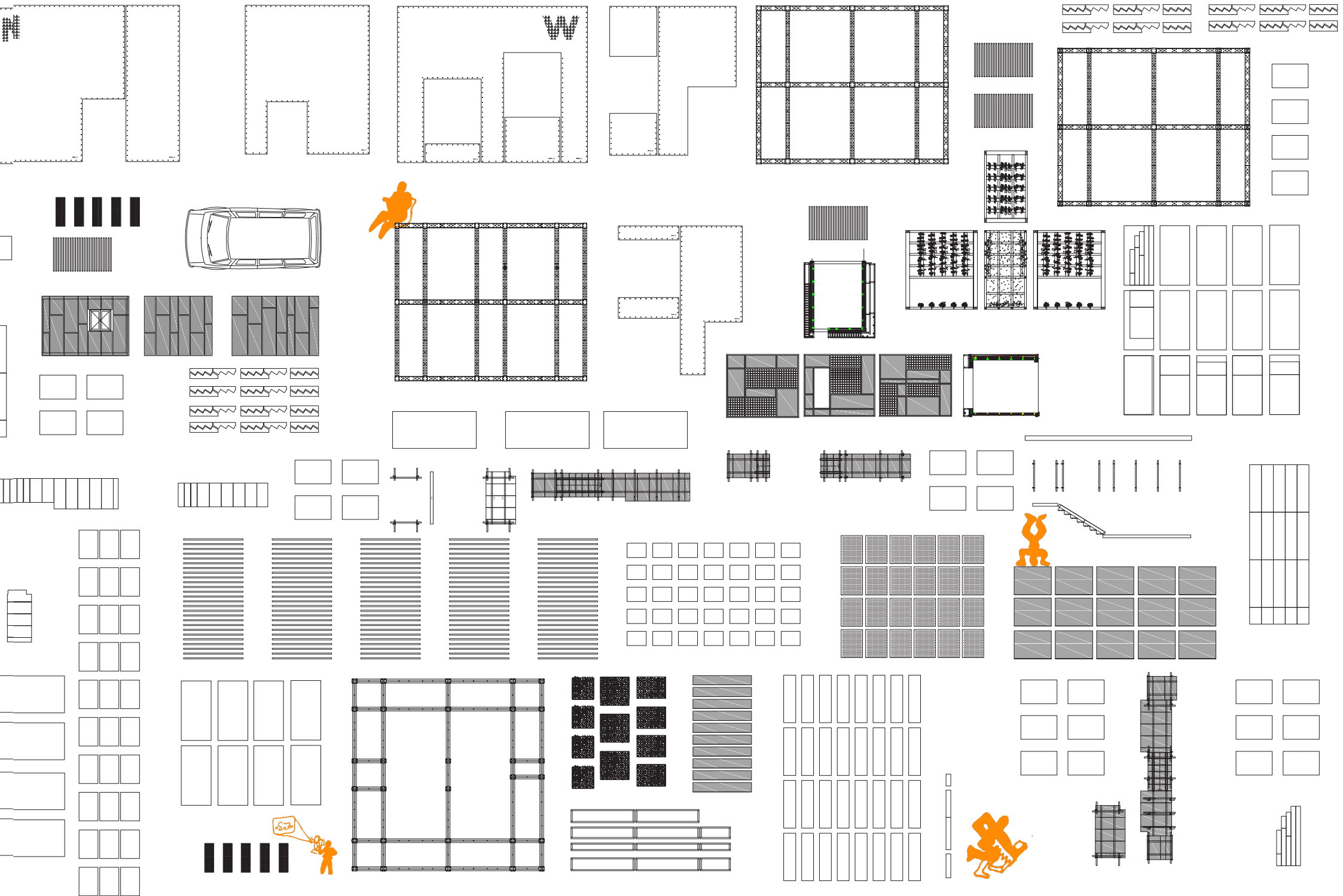
Robert Venturi

Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.

ÍNDICE

	Página
CAPÍTULO 1. Notas preliminares	9
CAPÍTULO 2. Objetivos	15
CAPÍTULO 3. Metodología	17
CAPÍTULO 4. Estado del arte	19
4.1 Definición concurso Solar Decathlon	
4.2 Ediciones Participadas	
4.3 Solar Decathlon Europa 2019	
CAPÍTULO 5. Caso de estudio	31
5.1 Lugar de competición	
5.2 Espacio de trabajo	
5.3 Prototipo de vivienda Social Sostenible para SDE 2019	
CAPÍTULO 6. Propuesta	43
6.1 Despiece del Módulos Habitacionales. La prefabricación y la vivienda social.	
6.2 Paletizado del prototipo. El tamaño sí importa.	
CAPÍTULO 7. Ideas para ampliar el trabajo	89







**a. Stairway of the Treasurer's Residence:
Students at Work from the Hampton Album**

Frances Benjamin Johnston, 1900

CAPÍTULO 1. Notas preliminares.

Durante la asignatura de Proyectos 10, en el segundo cuatrimestre del año 2017-2018 con el profesor Javier Terrados, se nos presentó el reto de entrar en el concurso internacional Solar Decathlon. Aprovechando las fechas de entrega de la competición, a los alumnos se les introduce la temática “Arquitectura y tecnología” como Programa Docente¹.

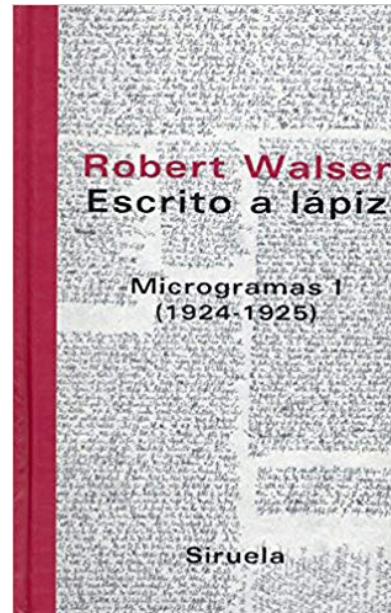
El discurso comenzaba con el significado de la palabra “tecnología”, refiriéndose al diseño arquitectónico. Ese término se suele invocar para contraponer los aspectos técnicos a una su-puesta “creación formal”, entendida como la actividad del arquitecto nuclear: definir planos, sec-ciones y alzados, diseñar espacios, llevar a cabo el programa, generar escenas urbanas, etc.

Fue el momento perfecto para afrontar el reto, teniendo en la espalda todo el conocimiento que, en cinco años, la escuela nos ha dado, cursos de estructura, construcción, instalaciones, para tomar toda esa información y enfocarla en un proyecto donde de alguna manera “viene después” de la idea arquitectónica. Es el acercamiento de una reflexión donde el enfoque técnico puede entrar en los primeros sketches de un gran proyecto.

Una preocupación por la tecnología y sus posibilidades hace que la arquitectura sea real, o mejor, que se le permita ser una arquitectura propiamente dicha: no solo surgió de la inspiración divina o del despertar imaginativo, sino de la fricción entre el pensamiento abstracto y los límites reales que supone la edificación.

Y con un discurso un poco más amplio sobre la arquitectura y cooperación, Terrados nos propone el reto de diseñar una pequeña vivienda prefabricada, autosuficiente, basada en las premisas del concurso internacional Solar Decathlon. Desde el principio, se nos ubica en las dos ediciones que la Universidad de Sevilla Participaría, en Budapest (Hungría) y en Cali (Colombia). Por lo que la instalación del pabellón debía de ser prefabricada en el Escuela de Arquitectura de Sevilla y transportado por carretera o barco.

¹ Programa Docente del curso 2017-2018. Proyectos 10. Grupo 5.03. Profesor: PhD Arq. F. Javier Terrados Cepe-da



a. Portada de libro

WALSER, Robert. Escrito a lápiz. Microgramas I (1924 - 1925) Traducción de Juan Sola Llovet y Wermer Morlang. Madrid, Ediciones Siruela S.A., 2005. Portada.

Repensar el diseño tras comprobar que el contenedor lo limita.

El lado más veraniego en mí sueña con poder comprarme un barco tras mi jubilación. Será luego de jubilarme por que, hasta entonces, tendré la necesidad de mucho espacio para almacenar todos los recuerdos, que la familia crezca lo necesario, acumular muchas mudanzas en un trastero y, no está de más, ropa que no usas durante varias temporadas, pero la guardas por si algún día te vuelve a quedar.

Es un barco, el ejemplo perfecto de la residencia contenida en ellos. El diseño de los muebles está directamente relacionado con el espacio útil. Contiene un programa distinto a las viviendas comunes, son generalmente más pequeñas, útiles y prácticas². Y digo yo que a la edad que decida jubilarme, mis necesidades se reducirán a lo mínimo. Podré conformarme con un espacio limitado. Y como de “espacio limitado” se trata el trabajo, al estilo de Robert Walser, la narración o historia se limitará al tamaño del papel que se tenga, si llegar la obsesión que tenía el escritor alemán por la escritura con caligrafía minúscula, por lo que nuestro papel será el contenedor de transporte de nuestro prototipo prefabricado.

Hoy en día, el uso de viviendas modulares, prefabricadas ha demostrado que es un beneficio para el medio ambiente, reduciendo precios, tiempos de ejecución, materiales usados, escombros generados, entre otros, afincando la sensibilidad y colaboración y pragmatismo para elegir las mejores opciones con el fin de mejorar la vida, de manera sostenible, para las futuras generaciones. Esto se reúne en uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el objetivo 11 que trata de las Ciudades y Comunidades Sostenibles³.

Y si de sostenibilidad se trata, el uso de los materiales también para la construcción del prototipo se deberá de tomar en cuenta, pero eso es otro tema que no concierne a este trabajo.

Una semana de distancia

El viaje que realizará el camión es de seis días, que para reducir en costes, la mercancía la

2 Xavier Monteys/Pere Fuertes. Casa Collage: Un ensayo sobre la arquitectura de la casa. Editorial Gustavo Gili, SA, 2001.

3 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>



a



b

a. El vasco de la carretilla

Un español, residente en Argentina , recorre todo el país por una apuesta.

b. Nota de prensa

El diario La Nación de Buenos Aires, publica la noticia de Guillermo Larregui.

lleva un conductor, por lo que el descanso se hace cada ciertos kilómetros recorridos. Y pensar que el “Vasco de la Carretilla” recorrió casi la misma distancia por una apuesta, lo que nos hace reflexionar lo distintas que son las distancias en Europa comparada con las de Latinoamérica. Guillermo Larregui, pamplonés de nacimiento, empeñó su palabra, mucho más que una apuesta. Cuatro viajes hizo en total, animado por sus amigos.

“Yo me animaría, les dije, a cruzar toda la Patagonia a pie y a ir hasta Buenos Aires con una carretilla.”

Nosotros lo tendremos más fácil, pero la pasión es la misma.

Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.

CAPÍTULO 2. Objetivos

El objetivo principal del trabajo fin de Grado es la aportación de soluciones de transporte y despiece del prototipo de vivienda Social Sostenible que se construirá durante la competición de Solar Decathlon Europa 2019, en Hungría en verano de dicho año.

Concretamente, se apuesta por buscar una solución real para el traslado del prototipo desde Sevilla, España a Budapest, Hungría para poder exponerlo durante la competencia internacional. De esta forma, los objetivos específicos se plantean son:

- 1- Estudiar el diseño del prototipo
- 2- Estudiar las condiciones del concurso.
- 3- Estudiar las limitaciones del transporte.
- 4- Evaluar alternativas de transporte.
- 5- Estudiar el tiempo estimado de transporte del prototipo.
- 6- Proponer una posible solución de transporte y despiece, que garantice la optimización del espacio en los camiones para el concurso.

Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.

CAPÍTULO 3. Metodología.

La metodología para el desarrollo del trabajo se basa en el estudio recopilatorio del proceso, en el que se materializa en las siguientes acciones: **DESCRIPCIÓN, REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, ANÁLISIS DE RESULTADOS, APLICACIÓN Y REFLEXIÓN.**

Tarea 1: Descripción.

Antes de realizar el estudio de cada una de las opciones de transporte del prototipo, se debe de estudiar las bases del concurso.

Tarea 2: Revisión Bibliográfica

Estudiar las bases del Concurso Internacional Solar Decathlon Europa 2019.

Tarea 3: Análisis de Resultados

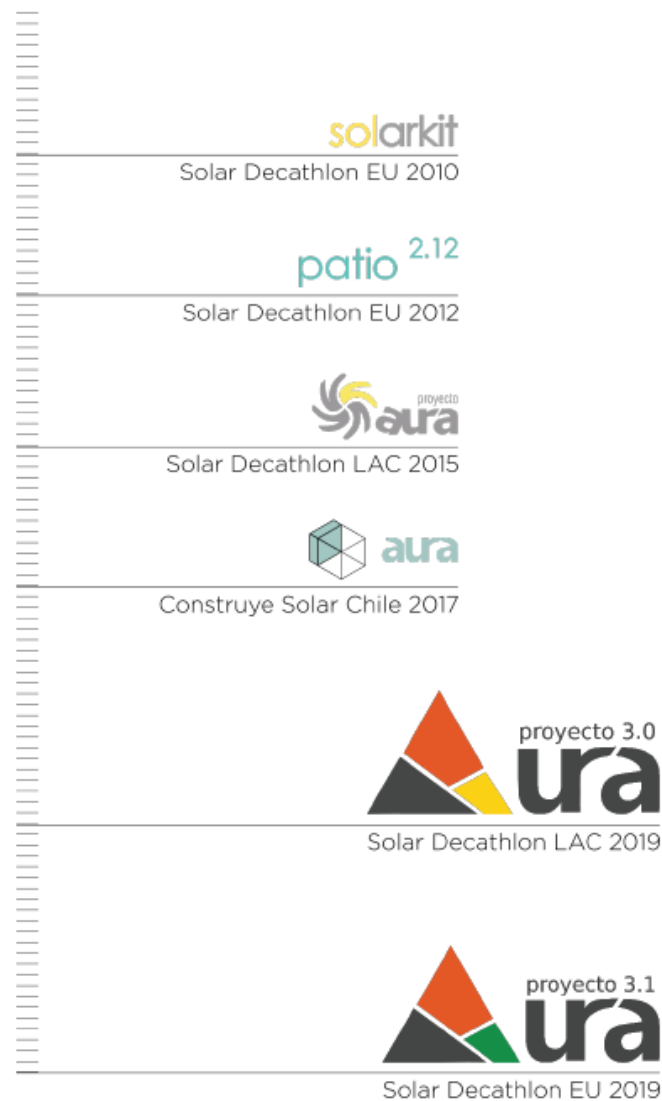
El análisis de las soluciones de transporte de en las ediciones anteriores en las que la Universidad de Sevilla, SDE 2010 y SDLAC 2015.

Tarea 4: Estudio la aplicación.

En esta fase, se estudiar el espacio de trabajo durante la construcción del prototipo. Por otro lado, es necesario tener claro cuáles son las condiciones de envío del prototipo y así proponer una posible solución del despiece de los módulos habitacionales, en caso de ser necesario.

Tarea 5: Reflexión.

Finalmente, con todo ellos se construye una reflexión sobre los cambios del diseño original, que queda recogida en el Capítulo 6, adjuntando también futuras ramas de estudio para un futuro cercano.



a

a. Trayectoria

Desde el año 2010 la Universidad de Sevilla ha participado en diferentes ediciones del concurso internacional Solar Decathlon.

Fuente: Dossier general informativo del Proyecto Aura.

CAPÍTULO 4. Estado del arte.

Concurso Solar Decathlon.

Solar Decathlon es un concurso universitario creado por el Departamento de Energía Solar de los Estados Unidos, teniendo como objetivo superar 10 pruebas, desafiando a los estudiantes a diseñar y construir edificaciones sostenibles, eficientes e innovadoras impulsadas por la energía renovable.

Solar Decathlon es más que una competición, es una oportunidad para el estudiante un aprendizaje intensivo, donde se experimentan las últimas tecnologías, materiales de diseño, energía limpia, medidas de conservación de agua, vehículos eléctricos y edificaciones con un alto rendimiento.

Ediciones Participadas

_Solar Decathlon Europa 2010

La participación de la Universidad de Sevilla en esta competición se remonta a 2010, fue una primera toma de contacto para la Escuela de Arquitectura, mostrando a sus profesores y estudiantes lo que significa participar en el Solar Decathlon.

_Solar Decathlon Europa 2012

En el año 2012, la Universidad de Sevilla presentó en el proyecto “Patio 2.12” junto a otras universidades andaluzas, formando el “Andalucía Team”. Gracias a estas colaboraciones, se consiguió obtener el segundo puesto en la clasificación global.

_Solar Decathlon Latinoamérica y del Caribe 2015

En 2015 nace el equipo Aura con el objetivo de presentar un proyecto en la primera edición del Solar Decathlon Latinoamérica & Caribe (S.D.L.C. 2015). Gracias a esta propuesta se empiezan a cimentar nuevos parámetros y perspectivas como el componente social, la optimización en el uso de recursos y la relevancia en el tejido urbano. Esto catapultó al equipo Aura hacia el tercer puesto en la clasificación global. Asimismo, obtuvieron el más alto de los reconocimientos en

20
minutos

Tu Ciudad Nacional Internacional Opinión Gente y TV Cultura Deportes Más ▾

ANDALUCÍA > ALMERÍA CÁDIZ CÓRDOBA GRANADA MÁLAGA



La US presenta al equipo con el que se presentará al concurso internacional 'Solar Decathlon'

EUROPA PRESS 28.05.2018



- La Universidad de Sevilla (US) ha presentado este lunes en el Pabellón de México de la capital al equipo con el que se presentará al 'Solar Decathlon', el concurso de hábitat sostenible para estudiantes universitarios más importante del mundo.



Presentación del equipo que se presentará a 'Solar Decathlon' US

Como novedad de este año, el proyecto cuenta no solo con miembros de la Escuela Técnica Superior (ETS) de Arquitectura, sino que, bajo el nombre 'Equipo Solar Decathlon-Universidad de Sevilla' también participan quince centros de

NOTICIAS DE TU CIUDAD

Sevilla Andalucía

- Experto cree que "los terroristas retornados" del Estado Islámico "no han vuelto porque han sido abatidos"
- Sucesos. - Identificado un reo por un robo como el autor de la muerte a disparos de un vigilante en 2008
- Rente oferta 32.300 billetes a 41,20 euros en agosto en el AVE Madrid-Sevilla
- La plataforma vecinal de Bellavista se reúne este jueves para debatir más "medidas" ante la delincuencia

GUÍA LOCAL



-- Seleccione provin -- ▾

Ambulatorios abogados reforma

Buscar

a. Nota de prensa

Europa Press. (28 mayo, 2018). La US presenta al equipo con el que se presentará al concurso internacional "solar Decathlon"[Comunicado de prensa]. Recuperado de: <http://www.20minutos.es>

diversas categorías: Confort, Comunicación, Marketing y Conciencia Social.

Solar Decathlon Chile 2017

La universidad de Sevilla, en alianza con la Universidad Católica de Valparaíso, se inscribe para participar en la edición del Construye Solar 2017, pero el proyecto no siguió su ruta correcta y se decidió retirar la inscripción.

Solar Decathlon 2019

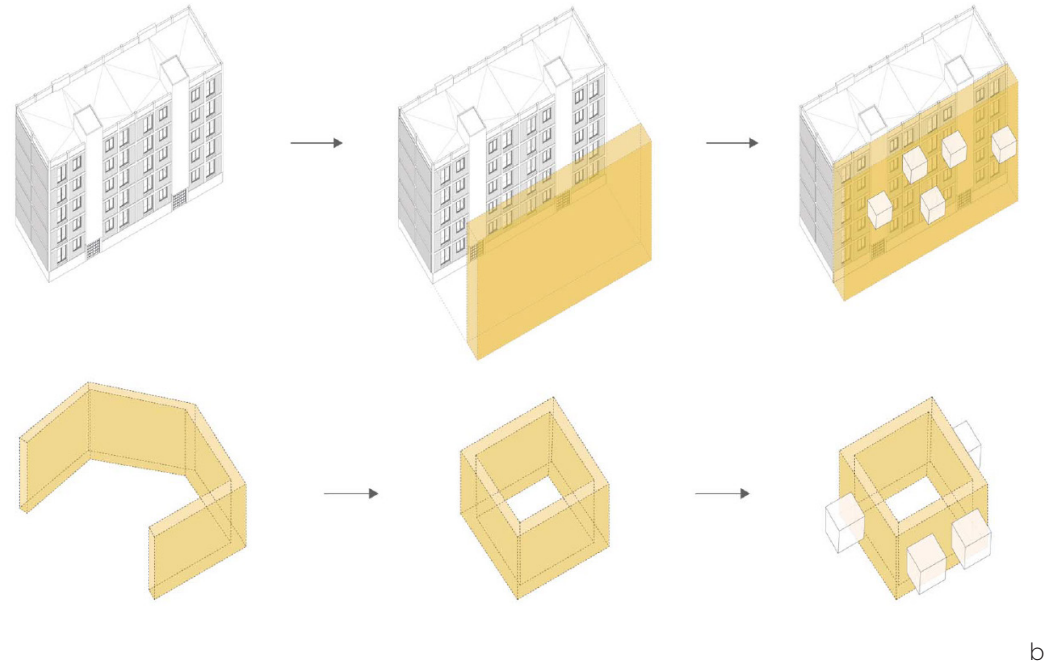
El Equipo Solar Decathlon de la Universidad de Sevilla, presentó en el 2017 su propuesta para las competiciones Solar Decathlon Latinoamérica & Caribe y Solar Decathlon Europe, clasificándose para ambas finales. El equipo está formado por la unión de diversas facultades de la Universidad de Sevilla, formando así un equipo interdisciplinar compuesto por “decathletas”, estudiantes universitarios, y profesores que van orientando y gestionando el proceso, llamados “Faculties”.

Solar Decathlon Europe 2019

El prototipo para el Solar Decathlon Europe 2019, ubicado en Hungría, se configura a partir de una serie de dispositivos especializados [fragmentos/gadgets] con capacidad de acoplarse a edificaciones obsoletas, que necesitan ser transformadas para atender a las nuevas necesidades demandadas y requeridas por la sociedad actual.

De esta manera, el prototipo se define como el resultado de combinar un conjunto de estos dispositivos [gadgets], que en un caso real se vincularían, de manera aislada y dislocada, a uno o varios edificios existentes. Cada dispositivo aporta o mejora una o varias prestaciones del edificio existente, interactuando con él.

En el prototipo existe una parte que representa virtualmente el edificio preexistente, conformando un espacio interior de planta cuadrada, cerrada y reconocible. Esta idea se materializa a través de un muro ligero, hueco, traslúcido y registrable, en el que se insertan las circulaciones, escaleras y redes de instalaciones. Este elemento, que llamamos ‘envolvente conectiva’ define el área pública interior del prototipo.



a. Barriada San Pablo, Sevilla.

b. Diagrama explicativo

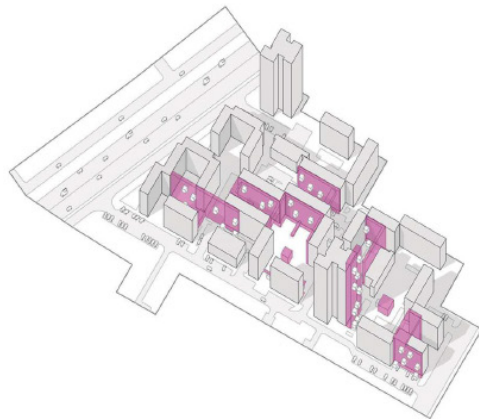
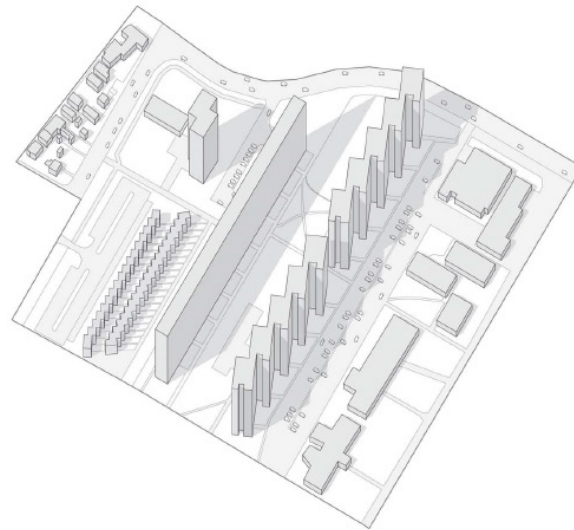
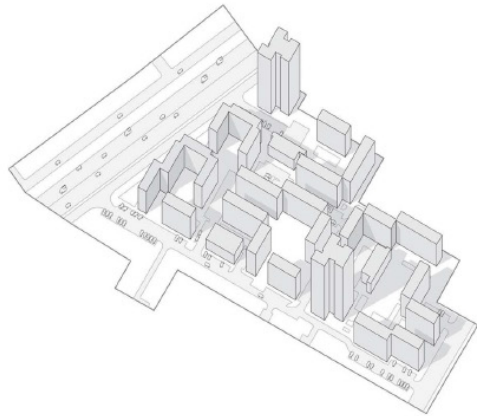
Esquema explicando la estrategia urbana

c. Maqueta de la Barriada San Pablo con la intervención urbana.

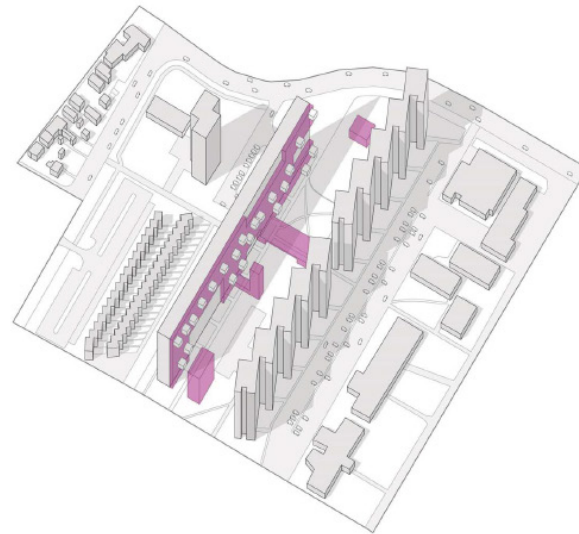
Maqueta creada durante una asignatura optativa sobre concursos internacionales para alumnos, Solar Decathlon.

Sobre esta construcción anterior se le acoplan individualmente el conjunto de fragmentos que caracterizan el prototipo. Cada fragmento enriquece e introduce espacios para acciones que relacionamos con actividades a desarrollar por el individuo o colectivo: descansar y dormir, reunirse, preparar comidas, asearse, retirarse, interactuar con los vecinos, introducir iluminación y ventilación natural, obtener energía, cultivar, almacenar.

Cada una de estas acciones, materializadas en fragmentos especializados, se identifican con los espacios definidos en las reglas de Solar Decathlon: estar, cocina, lugar de trabajo, descanso o aseo, así como el espacio central de encuentro donde se articula la visita pública y donde tienen lugar las cenas a organizar durante el concurso.



a



b

a. Barriada San Pablo, Sevilla.

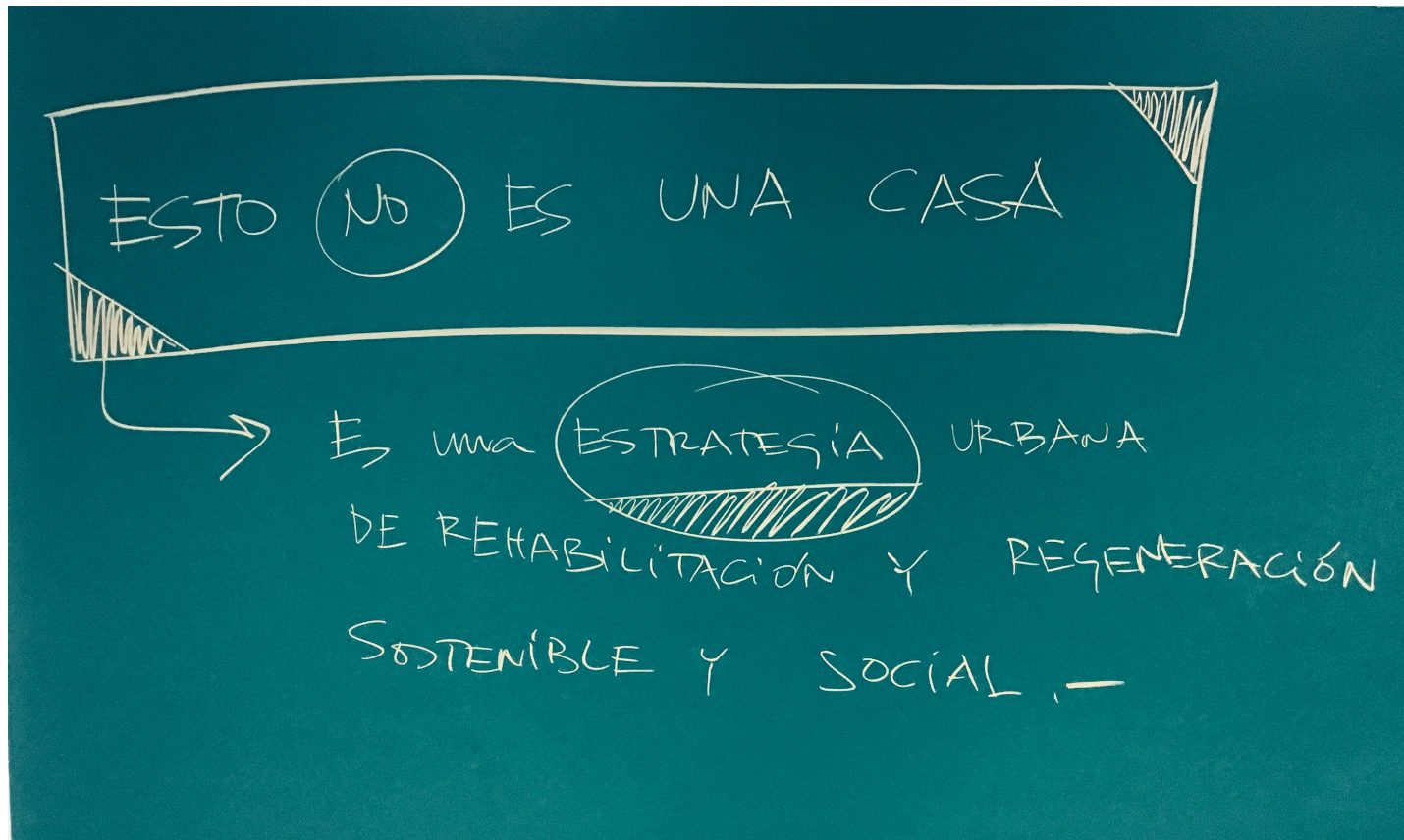
b. Barriada La Havanna, Budapest.

Casos de estudio: Sevilla-Budapest

Se ha planteado la intervención en dos casos de estudio de diferente naturaleza con el objetivo de comprobar la capacidad de adaptación del proyecto en contextos urbanos tan diferentes.

En particular, se materializará en el barrio del Polígono de San Pablo en Sevilla, y el barrio de La Havanna en Budapest

Como puede verse en las intervenciones que se muestran a continuación, la idea consiste en la adhesión de una piel habitable junto a la fachada existente del edificio que permitirá al edificio alojar nuevas instalaciones, crear nuevas conexiones y especialmente, mejorar la accesibilidad. Se trabajará en el espacio urbano generando espacios de sombra, incluyendo mobiliario urbano. Por lo tanto, los módulos de alojamiento llamados “gadget” se agregarán en la piel, y trabajarán como viviendas o ampliaciones de espacios comunales en los edificios.



a. “Esto no es una casa”.

El prototipo es la abstracción de una estrategia, por lo que se tiene que entender como una NO-CASA.

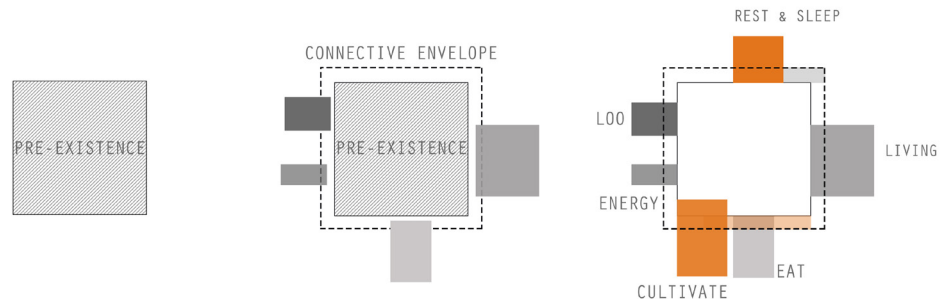
ESTO NO ES UNA CASA

Es una estrategia de regeneración urbana, donde el objetivo principal es mejorar la calidad de vida creando una nueva imagen urbana mientras se le incorporan nuevos sistemas, con la intención de cumplir los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁴:

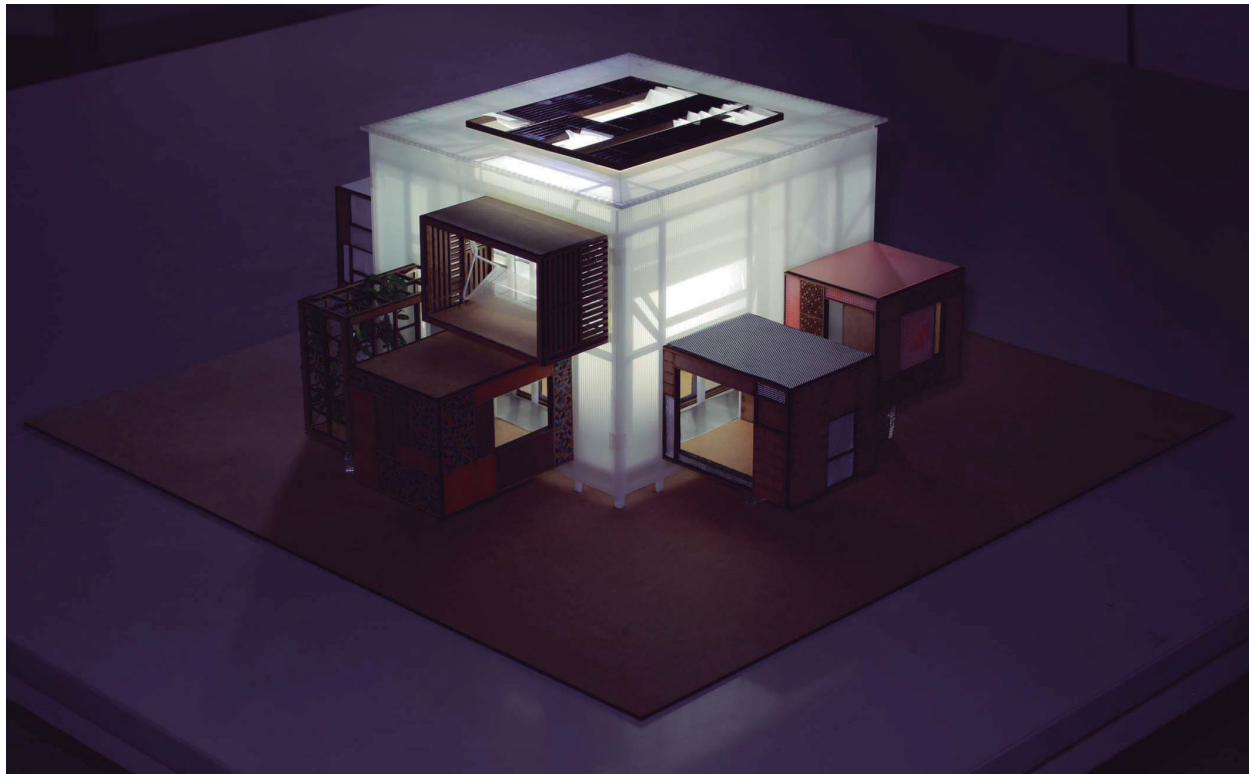
- Poner fin a la pobreza
- Hambre cero
- Buena salud
- Educación de calidad
- Igualdad de género
- Agua limpia y saneamiento
- Energía asequible y sostenible
- Trabajo decente y crecimiento económico
- Industria, innovación, infraestructura
- Reducir desigualdades
- Ciudades y comunidades sostenibles
- Consumo responsable y producción
- Acción climática
- Vida marina
- Vida en la tierra
- Paz, justicia e instituciones fuertes
- Alianzas para los objetivos

Esta estrategia de regeneración urbana se materializará en la competición con la construcción de una piel adosada al prototipo con la idea de que la piel contenga los “gadgets”. Esta forma de envolvente es la que crea el prototipo de “Gadget House”, un espacio central que puede ser entendido como un recinto para las visitas dentro de la casa.

En el interior se organizarán tours oficiales durante la competición, que llevarán a los visitantes por los diferentes espacios en el prototipo.



a



b

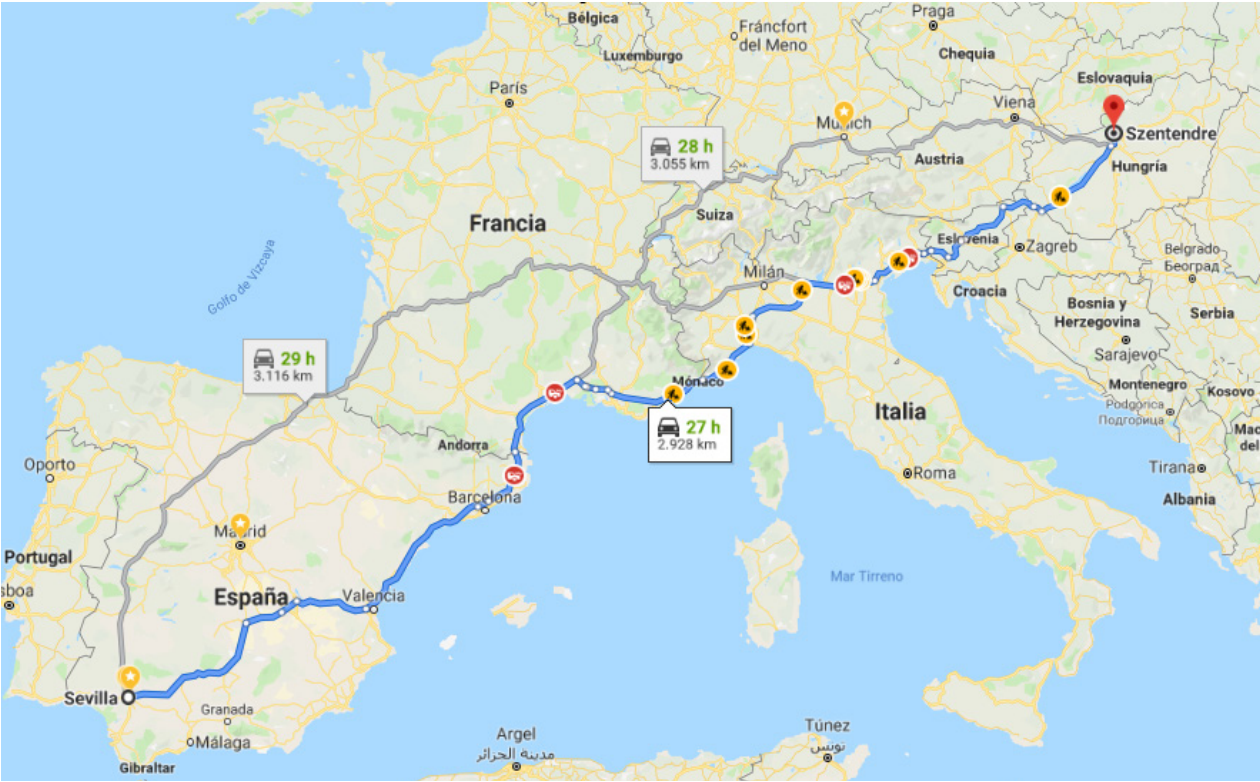
a. Esquema de Prototipo

b. Foto maqueta.

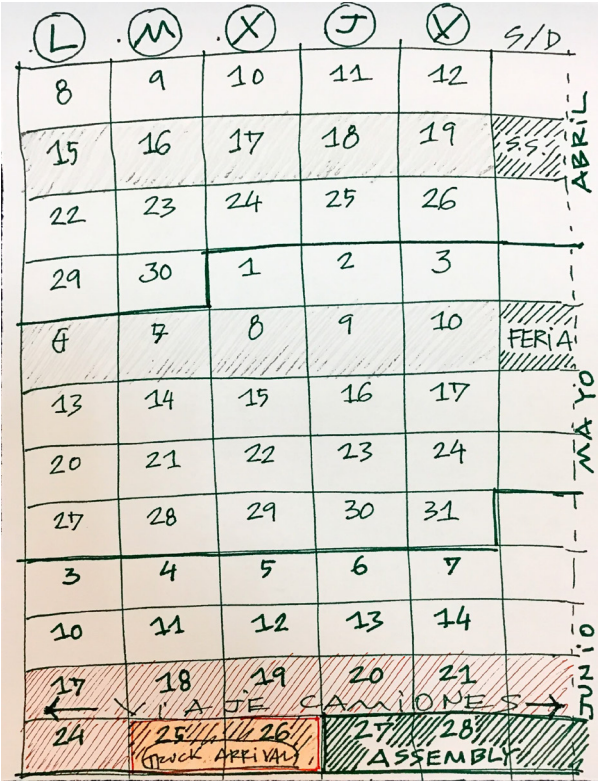
Maqueta realizada por decathletas de la Universidad de Sevilla.

El proceso constructivo muestra la idea en la rehabilitación de lo existente. El proyecto presenta el desarrollo de un sistema de prefabricación ligera por componentes (fragmentos) que incorporan la necesidad de innovación tecnológica y elementos de nuestra identidad cultural local sin olvidar los conceptos del diseño y del transporte.

El trabajo con fragmentos permite el uso de diferentes sistemas de envolvente para cada “gadget”, aumentando las posibilidades de utilizar diferentes materiales y productos para el mismo prototipo. La diversidad es un valor positivo en nuestro enfoque, considerando que este enfoque facilita el uso de elementos reciclados, o productos de desecho del proceso de fabricación industrial, dependiendo de su disponibilidad durante el desarrollo del proyecto.



a



b

a. Recorrido Sevilla-Budapest.

Hay 2326.11Km de distancia entre Sevilla y Budapest, pero 2907Km de recorrido por carretera. Para recorrer el trayecto en coche, se tardaría un día y una lo que equivale a 55.4 maratones, lo que es lo mismo que 19400 campo de fútbol del Betis

b. Cronograma de actividades

Resumen de fechas importantes para la salida de camiones (de Abril a Junio), tomando en cuenta las semanas festivas de Sevilla, España..

CAPÍTULO 5. Caso de estudio

1- Lugar de Competición.

Junto al largo río Danubio, se encuentra el pueblo de Szentendre, a 19 kilómetros de Budapest, donde se celebrará la edición del concurso Solar Decathlon 2019.

Szentendre, o San Andrés, es un pueblo conocido por sus museos, galerías de arte y artistas, ganando popularidad por la cercanía a Budapest y su buena conexión por medio del transporte público, convirtiéndose en destino de hospedaje por turistas.

La empresa de responsabilidad limitada sin ánimos de lucros para el control de calidad e innovación en edificios (ÉMI), que funciona como instituto de antecedentes del Ministerio de Innovación y Tecnología de Hungría en cooperación con el Gobierno Municipal de la ciudad de Szentendre y la Universidad de Economía y Tecnología, ganaron los derechos de organizar la 17ª edición de la competición Solar Decathlon Europe 2019⁵.

_Trayecto del prototipo

La necesidad de enviar el prototipo de Proyecto Aura 3.1 hacia Hungría, hace que se estime una ruta. Se pretende enviar el prototipo de Hábitat Sostenible desde Sevilla, España a Szentendre, Hungría, por carretera. El día previsto de salida de los camiones con el prototipo será del 20 al 24 de junio, llegando seis días después.

⁵ Web Oficial de la organización de Solar Decathlon 2019. http://sde2019.hu/about/sde19_in_hungary.html

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Junio/Septiembre de 2019

Junio de 2019						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Julio de 2019						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

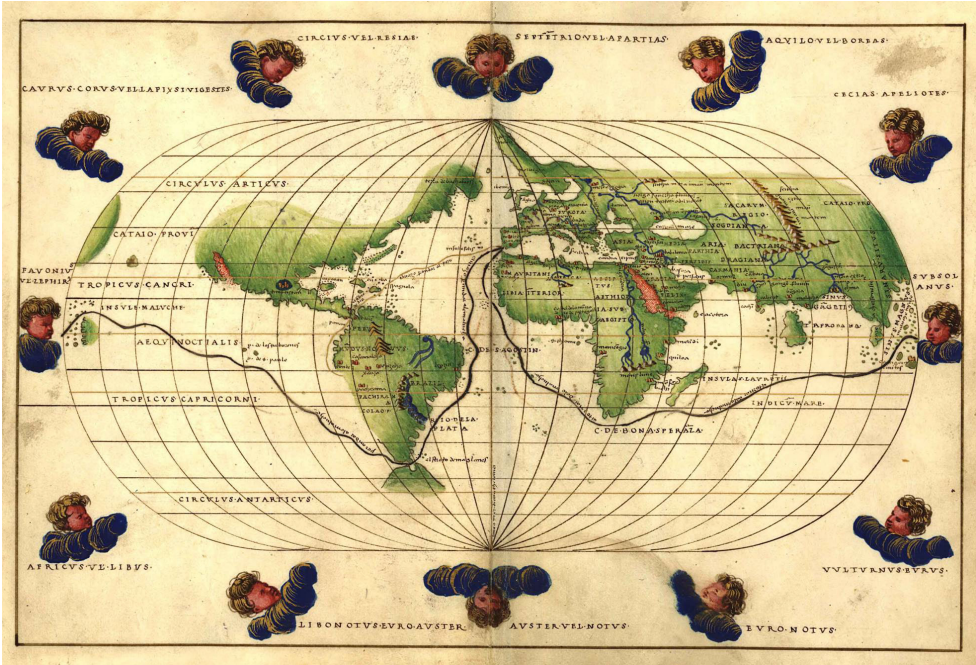
Agosto de 2019						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Septiembre de 2019						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

- Montaje y salida de camiones
- Transporte de Prototipo a Hungría
- Día oficial de Llegada de camiones a Villa Solar
- Llegada de camiones a Villa Solar
- Montaje de Prototipo
- Montaje de Prototipo
- Ceremonia de apertura
- Días de Competición
- Ceremonia de Clausura
- Exhibición del Prototipo de Proyecto AURA

Exhibición del Prototipo de Proyecto AURA

- Exhibición del Prototipo de Proyecto AURA
- Desmontaje del Prototipo



a. Atlas de Battista Agnese.

Ana Teresa Roca. (14 septiembre, 2018). Yo, Juan Sebastián Elcano. Un viaje interactivo, exposiciones o una ópera con Plácido Domingo recrearán la primera expedición que dio la vuelta al mundo hace 500 años [Comunicado de prensa]. Recuperado de: https://elpais.com/cultura/2018/09/12/actualidad/1536757514_547886.htm

b. Cronograma de actividades

Resumen de fechas importantes para la salida de camiones (de Abril a Junio), tomando en cuenta las semanas festivas de Sevilla, España.

_Opciones de transporte

En un principio, se barajaba la idea de enviar el prototipo por medio marítimo, aprovechando el V centenario de la primera vuelta al mundo de Magallanes, donde doscientos treinta y nueve hombres y cinco naos partieron de Sevilla en 1519 en busca de una ruta por el oeste hacia la Especiería. Desafortunadamente, regresaron solo dieciocho hombres en la tripulación y una nao⁶, pero con tres años de una increíble expedición.

Para el envío del prototipo a Hungría por vía marítima, era necesario estudiar las condiciones de envío por contenedor, el precio que supondría enviar todo y el tiempo. Con todo ello, la posibilidad de enviar el prototipo por esta vía se desvanecía. La otra alternativa era por vía terrestre, usando camiones homologados para transportar carga dentro de Europa. Lo que nos permitía la construcción del prototipo en Sevilla.

2-Espacio de trabajo. Construcción

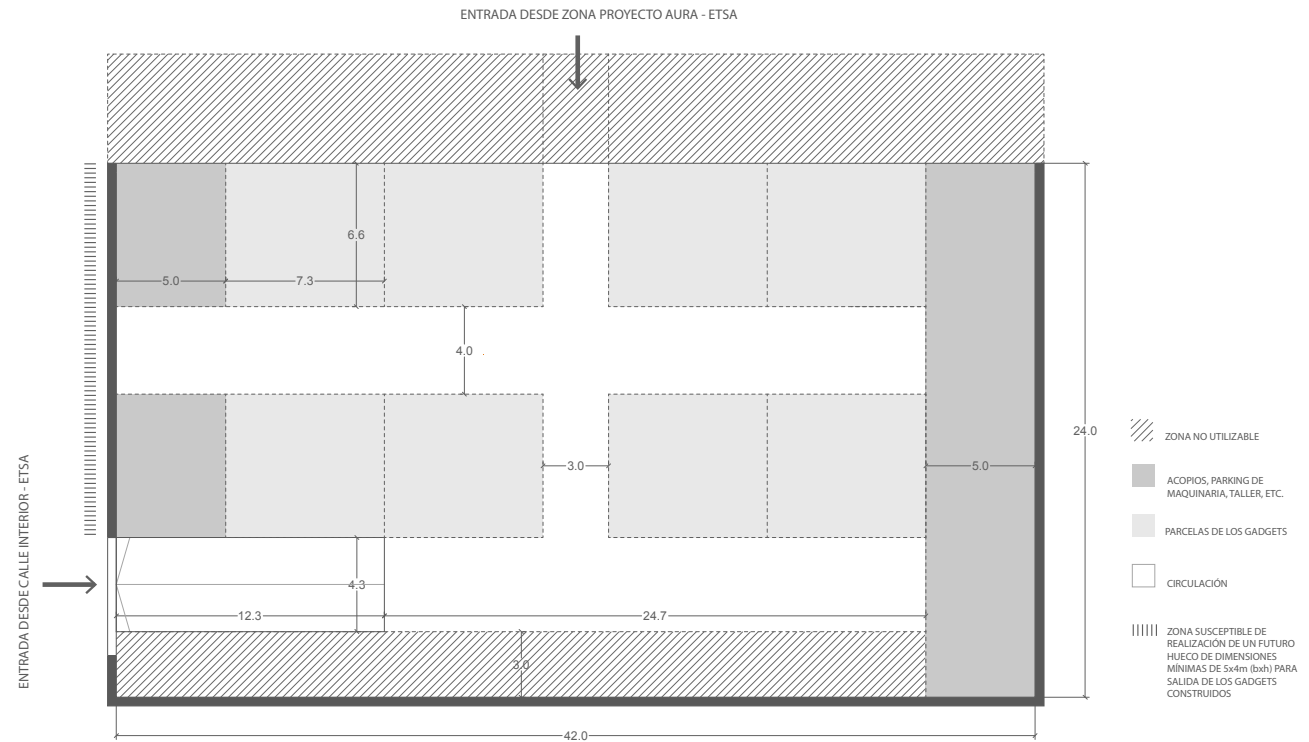
En las ediciones anteriores del Solar Decathlon, la Universidad de Sevilla había contado con un área, una nave, para la construcción del prototipo. Pero han sido situaciones distintas, en lugares distintos. En el 2015, en la edición de solar Decathlon Latinoamérica y del Caribe, la Universidad de Sevilla estaba aliada con la Universidad de Santiago de Cali, quienes cedieron parte del campus universitario para la construcción del prototipo del Proyecto Aura. Ahora, nos presentamos como Universidad de Sevilla, y la única universidad en el mundo en presentarse en dos ediciones el mismo año, por lo que el reto es mayor.

Para implantar este sistema de fabricación de los módulos se cuenta con un espacio denominado “Centro de Creación Digital” en las mismas instalaciones del Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, lo que permitirá controlar de forma directa y cercana el proceso de montaje, así como una participación directa del alumnado de la Escuela. Esto se presenta como una magnífica oportunidad para el aprendizaje tanto en la propia participación en el proceso como en la realización de visitas al “Centro de Creación” organizadas por el equipo participante en el concurso.

6 Web oficial del V centenario de la 1ª vuelta al mundo por Magallanes. <http://vcentenario.es/la-historia/>



a



b

a. Fotografías del pabellón

Espacio de trabajo para la construcción del prototipo y puerta para carga y descarga de materiales desde calle Páez de Rivera.

b. Propuesta de plan logístico para la construcción de gadgets.

Primera propuesta de ubicación de los módulos habitacionales o gadgets para su construcción en el pabellón deportivo.

La construcción y el montaje serán realizados por personal calificado en fábrica con la participación del alumnado en las tareas que puedan permitirlo, lo que reduce el riesgo en esta etapa del proceso.

_Transporte y logística.

El pabellón deportivo, que durante el año alberga los entrenamientos del equipo de baloncesto, se transforma en espacio de trabajo, aprovechando la altura y las dimensiones del espacio para la maniobra de instrumentos especializados para la construcción de la maqueta escala 1:1.

Una vez terminadas las partes del prototipo se trasladarán en vehículos especializados por vía terrestre hasta villa en tráiler o en contenedor. La planificación del transporte es fundamental para controlar los tiempos y los plazos de envío y recibo, y que todo esté a su tiempo en el lugar indicado.

Proyecto Aura es un proyecto a nivel institucional, por ello, la implicación del estudiante tiene que ser directa y la ubicación del pabellón deportivo ayuda a esto. Teniendo la facultad de Arquitectura entrada directa al pabellón, facilita docencia la práctica de las asignaturas ligadas al el Proyecto Aura. En total se tiene una espacio de 22x24m, con una puerta que comunica a la calle Páez de Rivera (fotografía a) , para carga y descarga de materiales de construcción y luego carga de los módulos para su envío a Hungría.

3-Prototipo de vivienda Social Sostenible para concurso SDE 2019

Nos encontramos ante una realidad con un tejido urbano heredado en el que predomina un conjunto de edificios y espacios existentes que, por razones energéticas, sociales, estéticas o económicas, han dejado de ser considerados como eficientes desde el punto de vista de la habitabilidad contemporánea, convirtiéndose en edificaciones obsoletas.

La definición de estrategias de intervención orientadas a la renovación de estas áreas urbanas existentes, como acción de carácter preferentemente sostenible, es el objetivo último de la



a

a. Obra pictórica de Ekaterina Paniknova

“Cuando me refiero a la estética del fragmento, o lo que allí cae, me estoy refiriendo básicamente a un pensamiento no acabado, que no generen en el observador la idea de que todo ya está bien, que el mundo tiene un orden, que ya estamos completos, como suelen ofrecer los tratados. [...] Lo inacabado del fragmento tiene un aliento generador, complicante, no en el sentido de complicar lo simple sino de volvernos cómplices de algo.”

Milán, Eduardo. Resistir. Insistencias sobre el presente poético. México DF: Consejo nacional para la cultura y las artes, 1994. 54 - 55.

operación que se plantea en esta propuesta.

Este objetivo, en definitiva, es la definición de estrategias constructivas que consideren prioritariamente la oportunidad de recuperación de aquello que ya existe. Como actitud responsable ante el problema del habitar lo contemporáneo en nuestras ciudades, se plantean soluciones constructivas sostenibles y adaptables a diferentes situaciones, para un ámbito concreto, relacionadas con la oportunidad de amplificar el contenido funcional y la regeneración energética de los edificios a través de la rehabilitación.

Los conceptos de reutilización y el reciclaje de lo ya construido constituyen los fundamentos de la propuesta “Aura 3.1”. El proyecto parte de la idea de transformación de una base existente a través de objetos fragmentados y acciones inacabadas. De esta forma atendemos de un modo coherente a la realidad del mundo en el que vivimos. Una realidad caleidoscópica y miscelánea formada por los fragmentos de la historia, la cultura heredada y los nuevos paradigmas de la ciudad contemporánea. Reivindicamos la conveniencia de pensar en intervenciones formadas por fragmentos como opción más realista y viable, frente a la inviabilidad, en el contexto socio-económico actual, de acciones, de carácter global, orientadas a la total renovación de lo construido. Un planteamiento opuesto a una acción integral globalizadora, que implique una total transformación de la realidad existente, y que borre toda huella del tiempo pasado y la memoria reciente.

Esta manera de intervenir, a través de fragmentos, permitirá la transformación de una situación de partida deficitaria, obsoleta, que ya no responde a los requerimientos actuales, a través de micro-acciones que resuelvan eficazmente cuestiones concretas vinculadas a los modos de habitar contemporáneos.

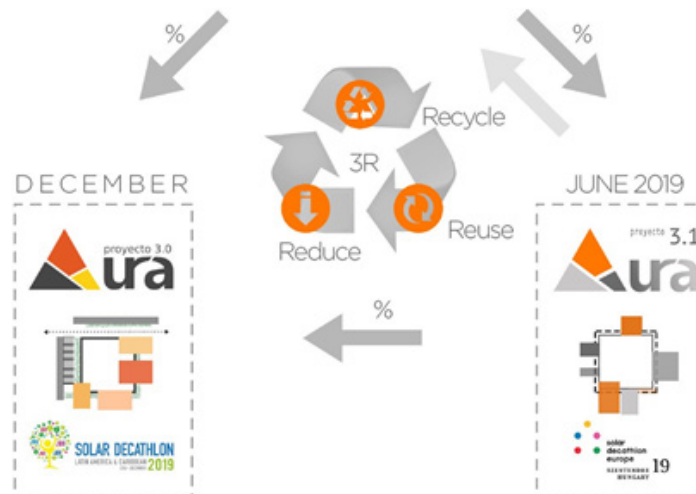
Este concepto de la fragmentación se ha aplicado no sólo a la idea del proyecto sino también a la forma de trabajar interna. Distintos equipos de decathletas y colaboradores de diferentes disciplinas han estado trabajando en grupos independientes y de forma autónoma en diferentes líneas de desarrollo conceptuales del prototipo.

El objetivo de esta forma de atomizar el trabajo es generar una “estética del fragmento” real que represente al máximo la idea de proyecto.

El prototipo “Aura 3.1” se configura a partir de una serie de dispositivos especializados, a los



a



a

a. Materiales para maqueta

Fragmentos de maqueta urbana, representando los diferentes fragmentos en la estrategia de proyecto.

b. Definición de estrategia

La definición de estrategias de intervención orientadas a las tres "R":
 Reciclado
 Reducción
 Reutilización

que hemos llamado fragmentos/gadgets, con capacidad de acoplarse a una preexistencia obsoleta, que necesita ser transformada para atender a las nuevas necesidades de habitar de nuestra sociedad contemporánea. Cada dispositivo (fragmento) aportará o mejorará una o varias prestaciones de esa preexistencia, interactuando con ella.

De esta manera, el prototipo se define como el resultado de combinar un conjunto de fragmentos, que en un caso real se vincularían, de manera aislada y dislocada, a la realidad urbana. Existe un gadget específico que configura la envolvente. Además de incorporar conceptos de mejora energética albergará una cámara que puede ser utilizada para refugiar canalizaciones y espacios de almacenamiento, e incluso, resolver las comunicaciones verticales.

Los fragmentos que configuran el prototipo pueden ser agrupados en dos grandes bloques según su naturaleza: La urbana y la edificatoria. De esta manera existe un eje diagonal imaginario que organiza estas dos naturalezas o fases.

Cada fragmento introduce espacios asociados a acciones o funciones que relacionamos con actividades a del habitar individual o colectivo: descansar, cocinar, reciclar, gestionar el agua, trabajar, cultivar, nutrirse, asearse, convivir, encontrarse con otros, intercambiar energía, pasear, dar sombra. Cada una de estas acciones, materializadas en fragmentos especializados, se identifican con los espacios definidos en las reglas de Solar Decathlon: estar, cocina, lugar de trabajo y aseo, así como un espacio central de encuentro donde se articula la visita pública y donde se organizarán las cenas a organizar durante el concurso.

La metodología en la generación del proyecto se ha basado en la fragmentación. Distintos equipos de decathletas y colaboradores han estado trabajando en grupos independientes y de forma autónoma en diferentes líneas de desarrollo conceptuales del prototipo, desde el diseño del mobiliario en una asignatura de primer año o la formalización la cubierta en una asignatura optativa de quinto año de Arquitectura, hasta el estudio de las aguas residuales en una asignatura de Tecnología ambiental en Ingeniería de diseño y desarrollo del producto.



a. Diagrama del transporte ideal de los prototipos a las competiciones.

Transporte de los prototipos prefabricados a Colombia y Hungría para los dos concursos Solar Decathlon

Fundamentos generales:

El proceso de construcción del Prototipo está basado en tres aspectos principales:

- El proceso constructivo realizado respeta el medio ambiente a través de la minimización del uso de recursos materiales y energéticos, y la utilización, en la medida de lo posible, de productos ya existentes y subproductos facilitados por el tejido industrial local.
- Un sistema de prefabricación de las partes del prototipo que se define “por componentes” transferido a la construcción de la ingeniería industrial y que permite la prefabricación a media escala de módulos tridimensionales totalmente terminados que serán posteriormente trasladados y ensamblados en la villa solar.
- Los productos y materiales de construcción locales serán incorporados al proceso en virtud de las exigencias del proyecto y no tanto en función de sus características intrínsecas. La combinación e interrelación de materiales reciclados, naturales o tradicionales con productos tecnológicamente avanzados de última generación potenciarán el concepto arquitectónico de la “estética del fragmento”, que es en definitiva la idea generadora del proyecto.

Debido al control en la gestión que permite industrializar un proceso constructivo, podemos conseguir un ahorro significativo en el tiempo de montaje y desmontaje, así como la optimización del uso de la materia y la minimización de residuos. Realizando una adecuada selección de materiales y sistemas constructivos se puede reducir además el coste del producto final, con unas características de calidad superior a las tradicionales. Esto hace que la prefabricación sea un sistema adecuado para intervenciones en vivienda social.

El prototipo de la US para Solar Decathlon Europe 2019 ultima su montaje



15/05/2019

Solar Decathlon Europe 2019 se iniciará el próximo 12 de julio en la localidad húngara de Szentendre

19 Preliminary schedule for SDE19 Competition

Version: 2.0
Date: 2019.03.01

Phase	month	date	day	day Nbr	day Nbr of phase	start	end	daily hours	Total hours
Truck arrival	June	25	Tu	-2	1	10:00	23:00		
	June	26	We	-1	2	10:00	17:00	3:00	
Assembly	June	27	Th	1	1	10:00	23:00	13:00	
	June	28	Fr	2	2	7:00	23:00	16:00	
	June	29	Sa	3	3	7:00	23:00	16:00	
	June	30	Su	4	4	7:00	23:00	16:00	
	July	1	Mo	5	5	7:00	23:00	16:00	
	July	2	Tu	6	6	7:00	23:00	16:00	
	July	3	We	7	7	7:00	23:00	16:00	
	July	4	Th	8	8	7:00	23:00	16:00	
	July	5	Fr	9	9	7:00	23:00	16:00	
	July	6	Sa	10	10	7:00	23:00	16:00	
	July	7	Su	11	11	7:00	23:00	16:00	
	July	8	Mo	12	12	7:00	23:00	16:00	
	July	9	Tu	13	13	7:00	23:00	16:00	
	July	10	We	14	14	7:00	23:00	16:00	
Competition period	July	11	Th	15	15	7:00	23:00	16:00	
	July	12	Fr	16	16	7:00	10:00	3:00	
	July	12	Fr	16	1	15:00	16:00		
	July	13	Sa	17	1	10:00	18:00		
	July	14	Su	18	2	10:00	18:00		
	July	15	Mo	19	3	10:00	18:00		
	July	16	Tu	20	4	10:00	18:00		
	July	17	We	21	5	10:00	18:00		
	July	18	Th	22	6	10:00	18:00		
	July	19	Fr	23	7	10:00	18:00		
Award/Closing ceremony	July	20	Sa	24	8	10:00	18:00		
	July	21	Su	25	9	10:00	18:00		
	July	22	Mo	26	10	10:00	18:00		
	July	23	Tu	27	11	10:00	18:00		
	July	24	We	28	12	10:00	18:00		
	July	25	Th	29	13	10:00	18:00		
	July	26	Fr	30	14	10:00	18:00		
	July	27	Sa	31	15	10:00	18:00		
	July	28	Su	32	1				
	July	29-31			33-35	10:00	18:00		
Extended exhibition	August	1-31			36-66	10:00	18:00		
	Sept	1-29			67-95	10:00	18:00		
Disassembly	Sept	30	Mo	96	1	7:00	23:00		
	Oct	1	Tu	97	2	7:00	23:00		
	Oct	2	We	98	3	7:00	23:00		
	Oct	3	Th	99	4	7:00	23:00		
	Oct	4	Fr	100	5	7:00	23:00		
	Oct	5	Sa	101	6	7:00	23:00		



El pabellón-prototipo de la Universidad de Sevilla para la exposición universal de hábitat sostenible Solar Decathlon Europe 2019 continúa siendo ensamblado en el antiguo pabellón del SADUS del Campus de Reina Mercedes. La competición tendrá lugar en Hungría el próximo mes de julio.

El montaje de las diversas piezas que conforman la propuesta (una de las tres únicas españolas en competición, junto a las de la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad Politécnica de Cataluña), se completará previamente en nuestra Universidad para, más tarde, ser trasladado por partes a Budapest, en donde volverá a armarse.

Tras este proceso de premontaje, transporte y remontaje, el Pabellón de la US concursará en diez pruebas tales como: Comunicación y relevancia social; Innovación; Integración urbana; Ingeniería y construcción; Balance energético; Arquitectura; Sostenibilidad; etc... estrechamente vinculadas con los 17 ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU).

Se prevé que la fase actual finalice a mediados del mes de junio, para proceder al traslado, e iniciar la competencia en la fecha establecida: el 12 de julio, en la localidad de Szentendre (Budapest).

El Equipo Solar Decathlon de la US es un proyecto institucional, internacional y competitivo de la Universidad de Sevilla, integrado por estudiantes de más de 15 facultades y escuelas de nuestra Universidad, con el apoyo de investigadores de la misma, coordinados a través de la Subdirección de Hábitat Sostenible de la ETS de Arquitectura, con el apoyo institucional del Ayuntamiento de Sevilla y la Junta de Andalucía.

a. Nota de prensa en la plataforma de la Universidad de Sevilla.

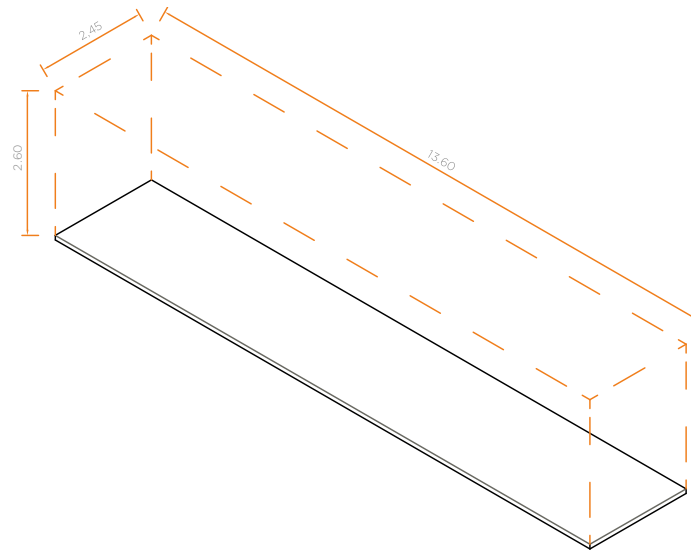
La Universidad de Sevilla publica el estado de la obra el 15 de mayo de 2019.

CAPÍTULO 6. Propuesta

1- Despiece de Módulos Habitacionales. La prefabricación y la vivienda social.

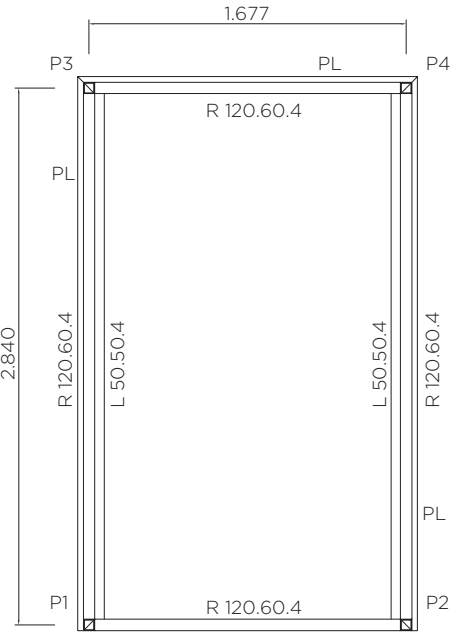
De la misma forma en la que Robert Walser escribía sus historias dependiendo del trozo de papel que tuviese, así se hizo el diseño de la estructura de los gadgets. Esto conlleva a un cambio en el diseño original del prototipo, una evolución del proyecto.

La limitación del transporte por vía terrestre se acota a las medidas del contenedor o las dimensiones de la tarima de transporte. Teniendo en cuenta esto, los camiones que se solicitan tienen una medida máxima de 2.45m de ancho por 2.60 de alto, por lo que los módulos no deben de sobrepasar esas medidas.

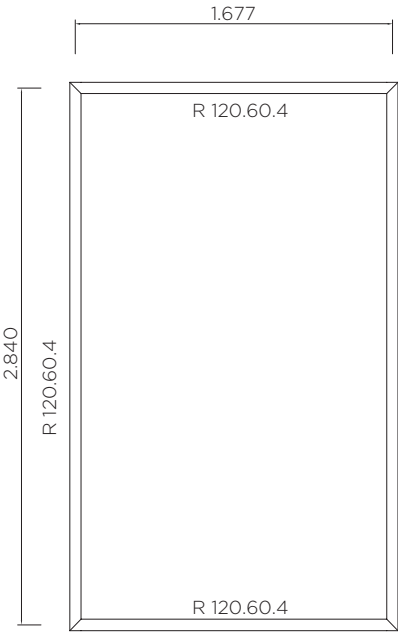


Hay módulos en los que las dimensiones excede los límites de la plataforma por lo que es necesario la división de los módulos.

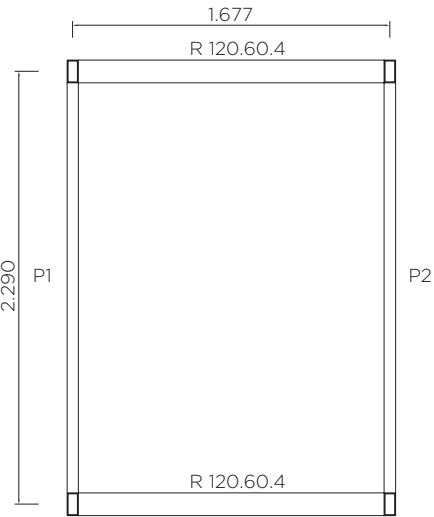
Se muestran los diferentes “gadgets” con sus soluciones para su transporte



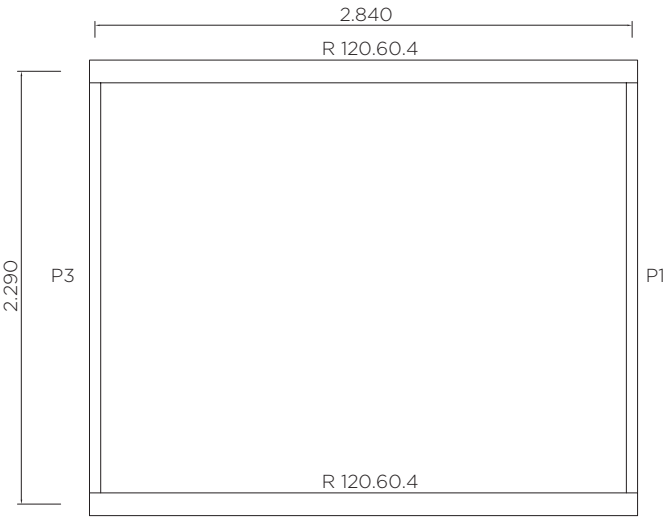
PLANTA FORJADO INFERIOR



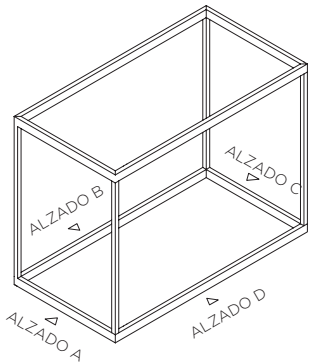
PLANTA CUBIERTA DE GADGET



ALZADO A - C



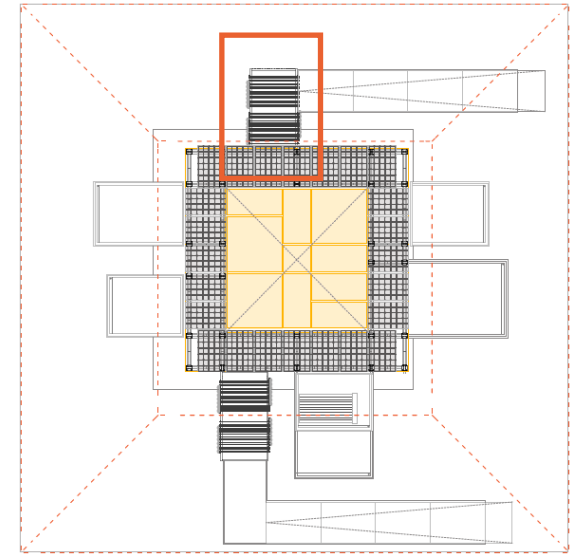
ALZADO B - D



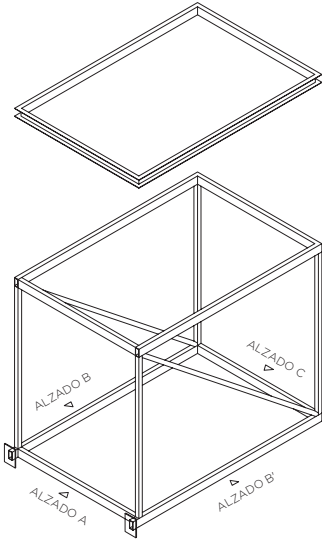
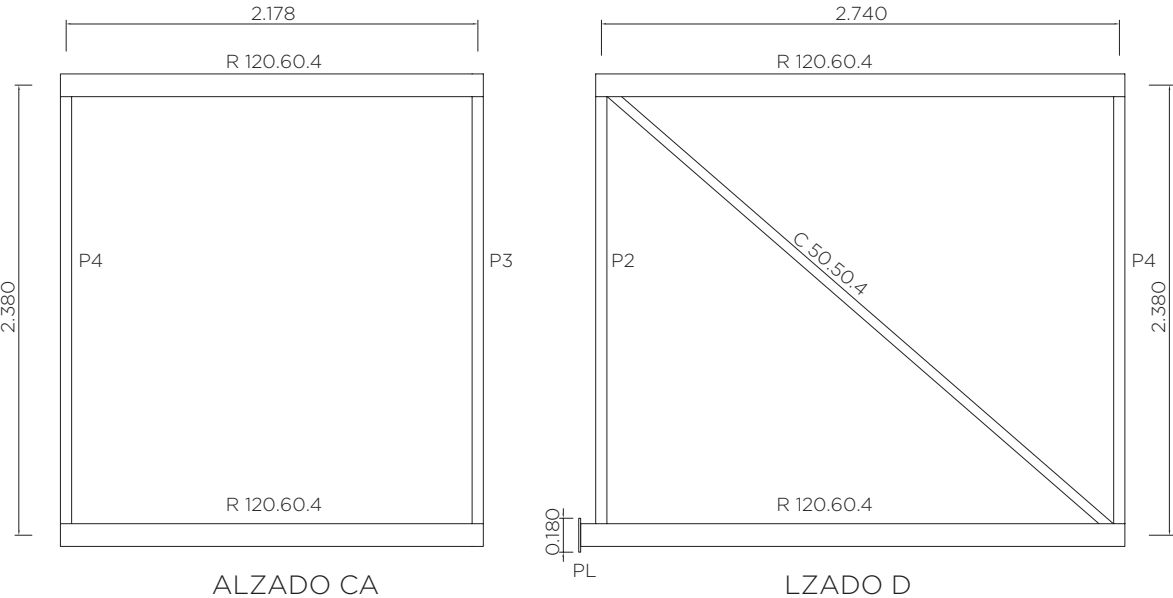
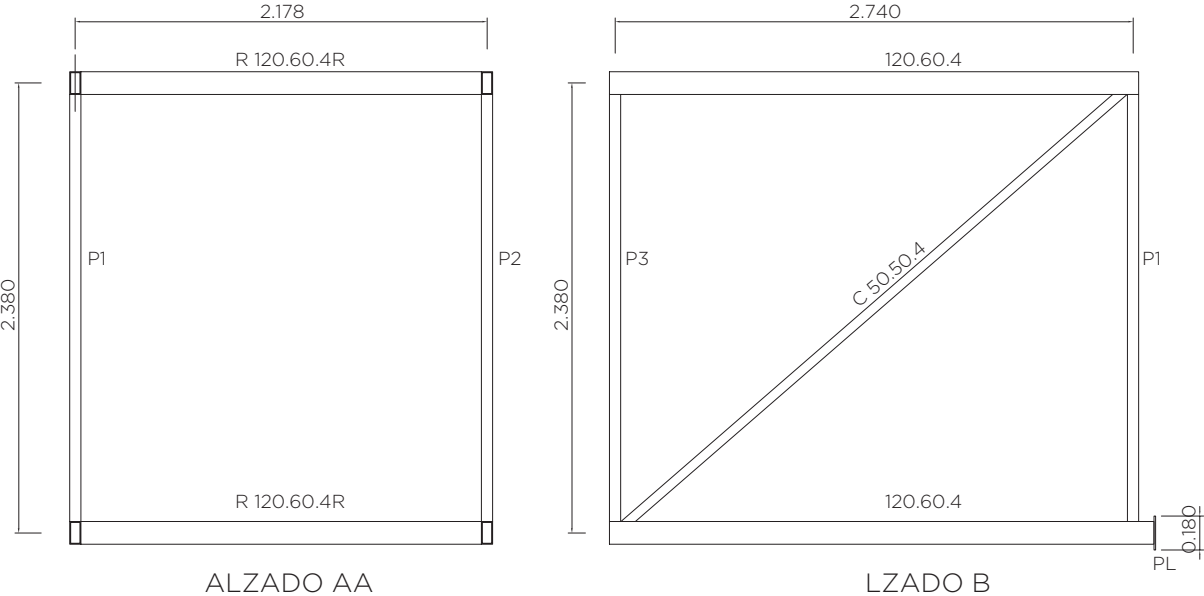
GADGET ACCESO
Esc 1:40

1_GADGET DE ACCESO

Estructura metálica, con un revestimiento de listones de madera de pino a modo de túnel de acceso al prototipo.
Área: 7m2.

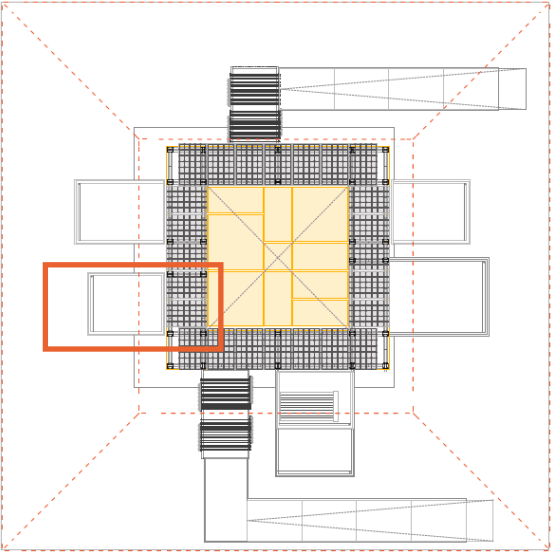


GADGET		BARRAS										
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)	DIMENSIONES (mm)					Nº (ud)	PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)
					BH		e	ØL				
ACCESO	ESTRUCTURA	VIGA	R (Perfil Tubular)	Hueco rectangular	60	120	4-		2900	4	10,37	120,29
									17374		10,37	72,05
		PILARP	1,2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	60	60	4-		2170	46	,6	57,29
		ANGULARL	L	50,45	05	04		-	2780	22	,88	16,01
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	30	-5-			2930	21	,186	,91
				Rectangular	30	-5-			1797	11	,182	,12
		TOTAL										

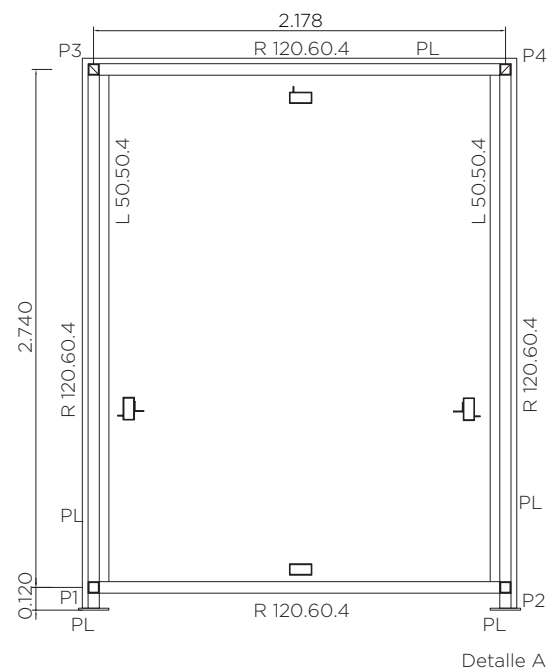


GADGET BAÑO
Esc 1:40

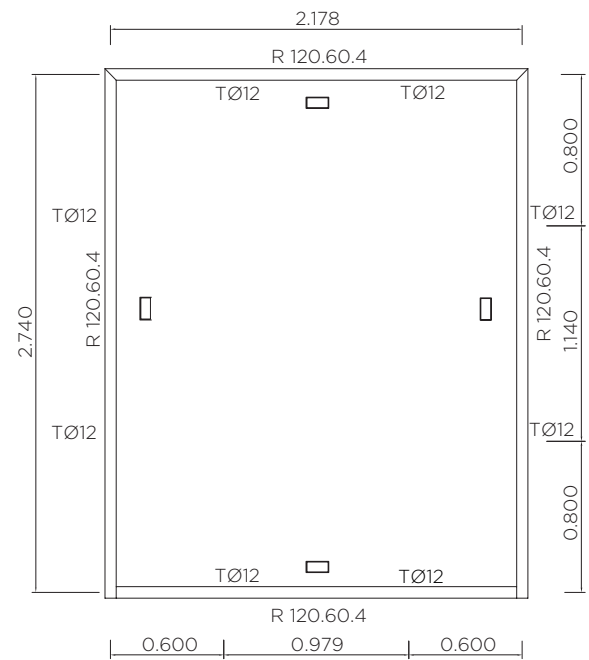
2_GADGET DE BAÑO



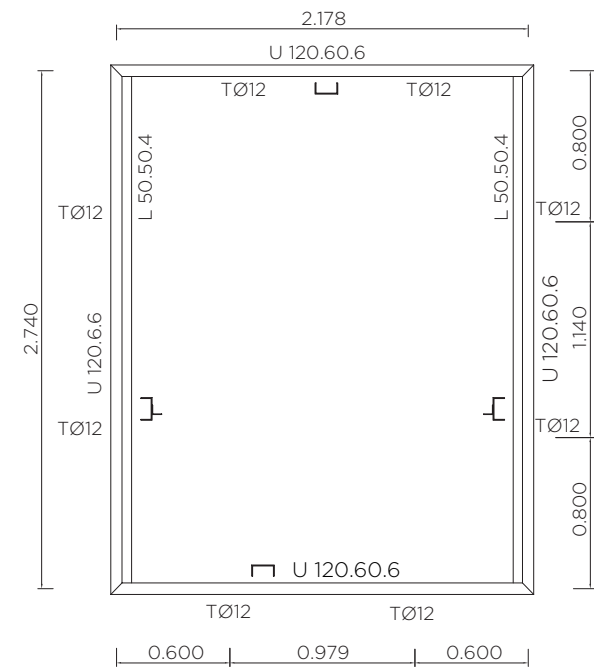
GADGET		BARRAS										
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)B	DIMENSIONES (mm)						PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)
						He		Ø	LN	º (ud)		
BAÑO	ESTRUCTURA	VIGAR	(Perfil Tubular)	Hueco rectangular	60	12 0-	4		2880	2	10,375	9,73
									2238	2	10,374	6,42
									2800	2	10,375	8,07
									2118	2	10,374	3,93
		PILARP	1, 2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	60	60	4-		2260	4	6,65	9,66
		DIAGONALC	(Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	50	50	4-		3504	2	5,35	37,49
	ANGULAR	L	L 504	50	50	4-		2680	2	2,88	15,44	
	CUBIERTA	VIGAU	(Perfil en U)	Perfil en U	60	12 04		-	2238	2	7,06	31,60
									2800	2	7,06	39,54
									ANGULAR	LL	50,45	05
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	16 01	80	10	-	-	2	12,6	4,54
				Rectangular	30	-	5-		2298	1	1,18	2,71
				Rectangular	30	-	5-		2910	2	1,18	6,87
		TORNILLO	TR	Tornillo	--		-1	01	40	8	0,8880	,99
TOTAL												422,42



PLANTA FORJADO INFERIOR

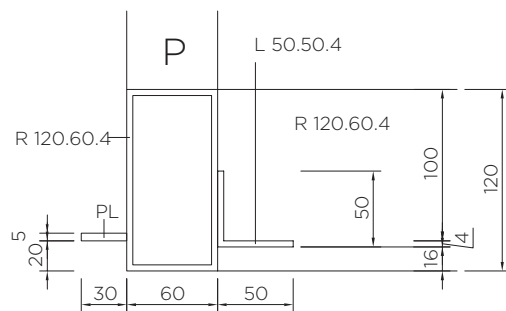


PLANTA CUBIERTA DE GADGET

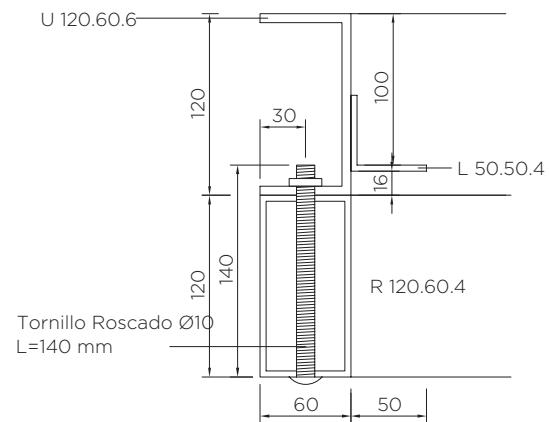


PLANTA CUBIERTA INDEPENDIENTE

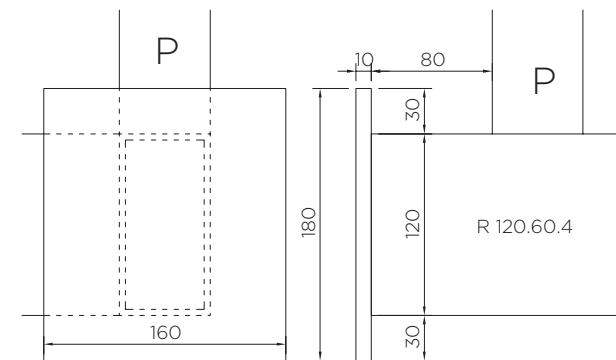
GADGET BAÑO
Esc 1:40



Detalle Perfil Forjado Inferior



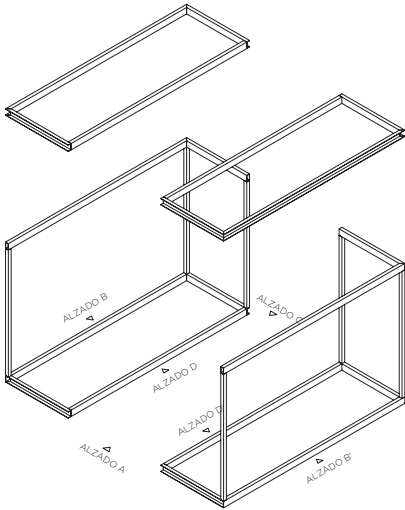
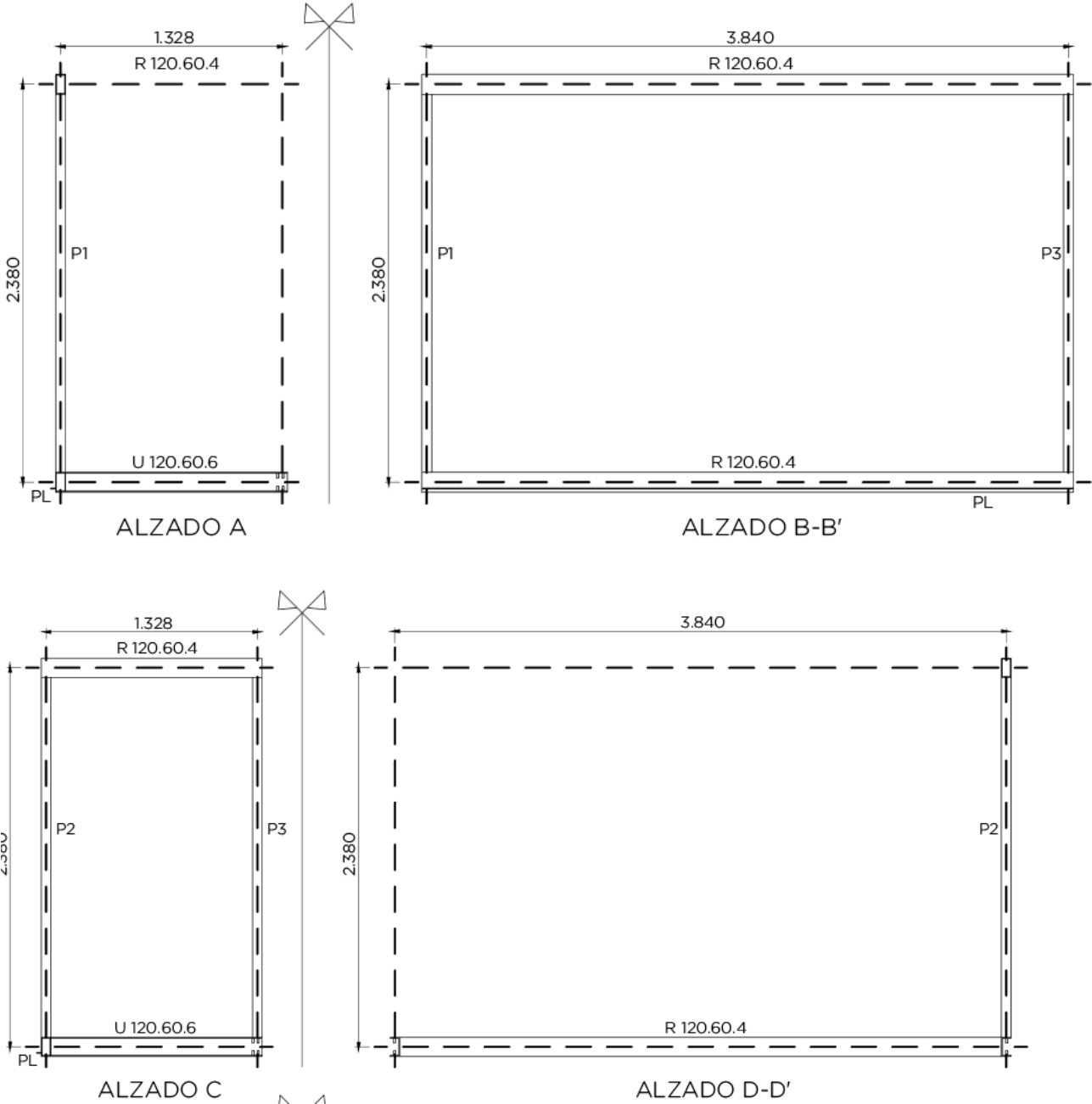
Detalle Unión Gadget - Cubierta



Detalle A

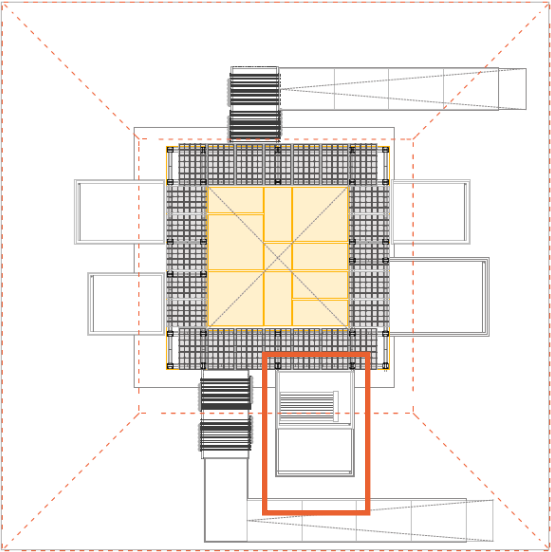
GADGET BAÑO

Esc 1:5

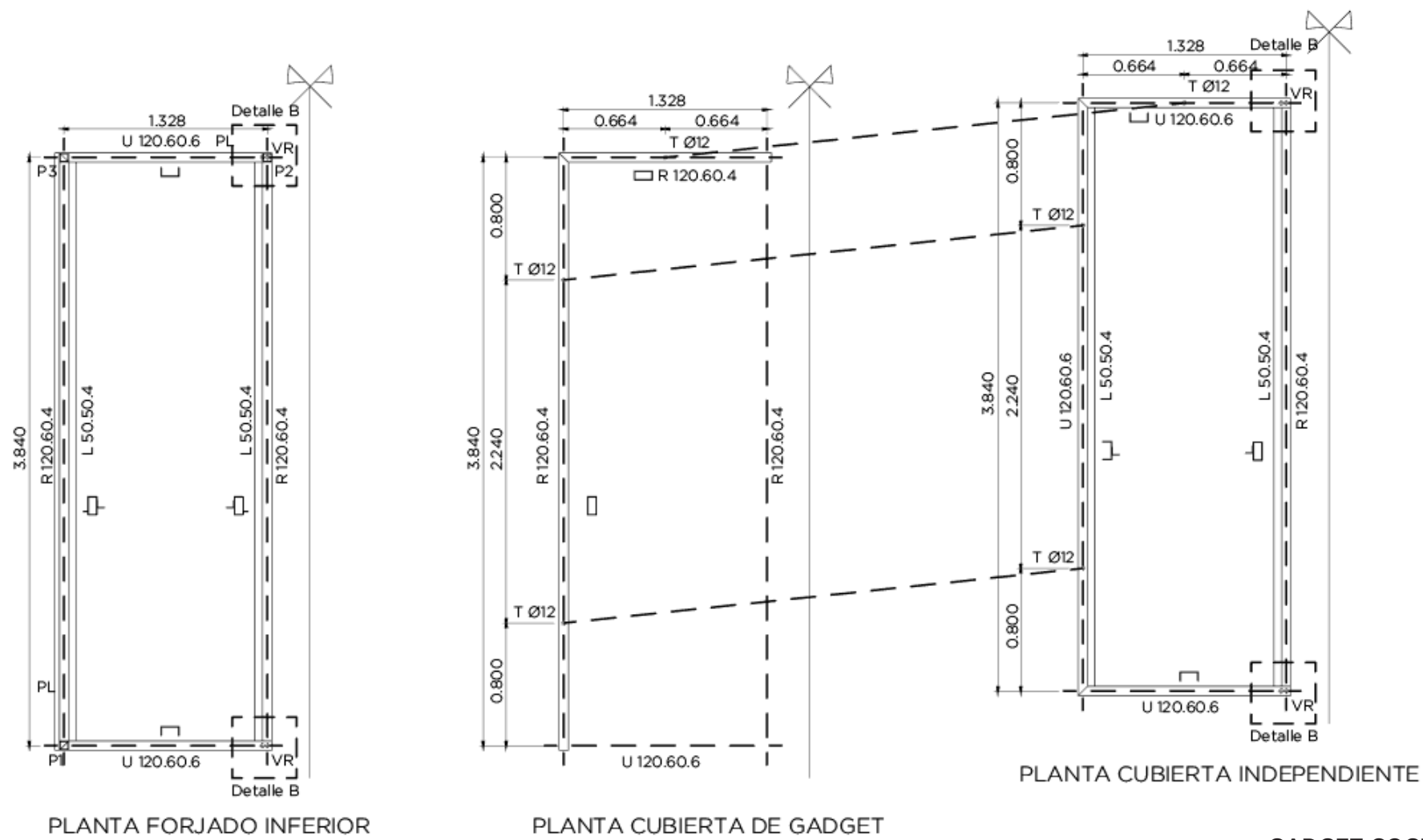


GADGET COCINA
Esc 1:40

3_GADGET DE COCINA



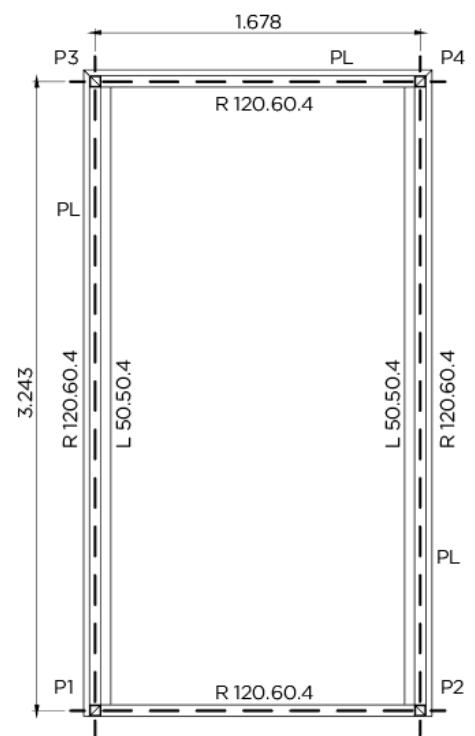
GADGET		BARRAS											
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)B	DIMENSIONES (mm)						PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)	
						He		Ø	LN	° (ud)			
COCINA	ESTRUCTURA	VIGA	R (Perfil Tubular)	Hueco rectangular	60	120	4-		3900	4	10,371	61,77	
									3780	2	10,377	8,40	
									1387	2	10,372	8,77	
		PILARP	1,2,3,4,5,6 (Perfil Tubular)H	ueco cuadrado	60	60	4-		2260	6	6,68	9,50	
		ANGULARL	L	50,45	05	04		-3	7804		2,88	43,55	
	CUBIERTA	VIGA	R (Perfil Tubular)H	ueco rectangular	60	120	4-		3780	2	10,377	8,40	
			U (Perfil en U)	Perfil en U6	01	20	4-		3900	2	7,06	55,07	
									1387	4	7,06	39,17	
		ANGULARL		L 50,45	05	05		-3	7804		2,88	43,55	
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular5	41	68	10	--		8	4,24	5,70	
				Rectangular	30	-	5-		3900	4	1,18	18,41	
		TORNILLO	TR	Tornillo	--		-1	01	40	8	0,8880	,99	
		VARILLA ROSCADA	VR	Circular	--		-1	03	03	2	0,8880	,85	
	TOTAL												683,28



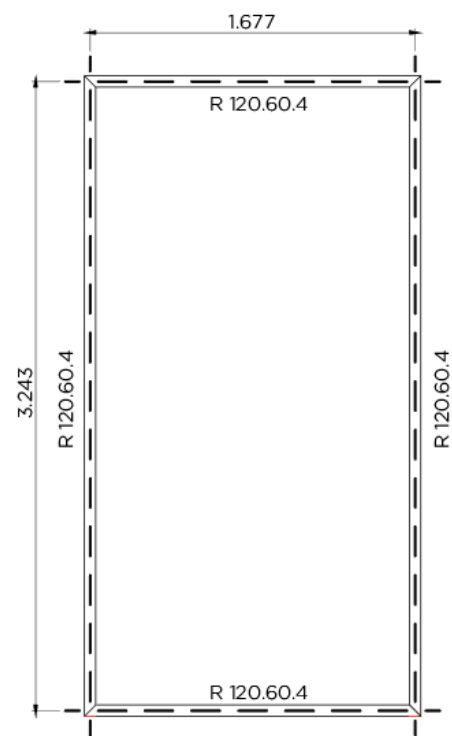
GADGET CUCINA
Esc 1:40



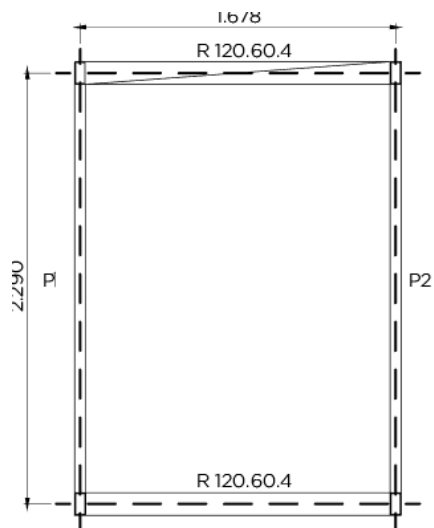
Esc 1:5



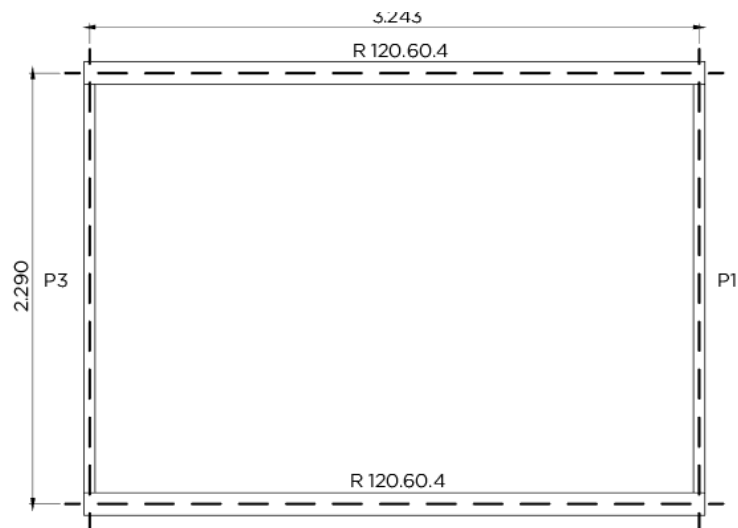
PLANTA FORJADO INFERIOR



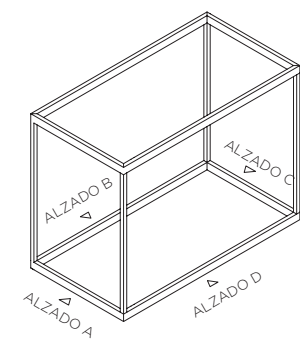
PLANTA CUBIERTA DE GADGET



ALZADO A - C

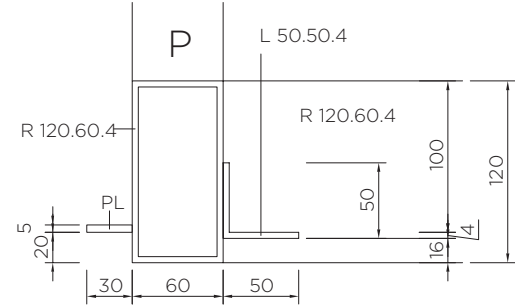


ALZADO B - D

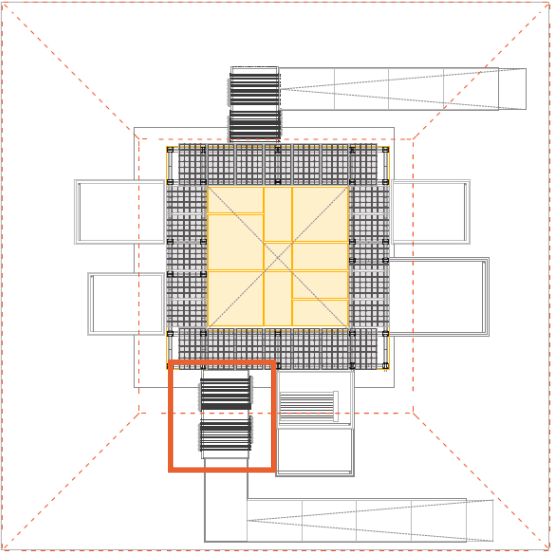


GADGET HUERTO
Esc 1:40

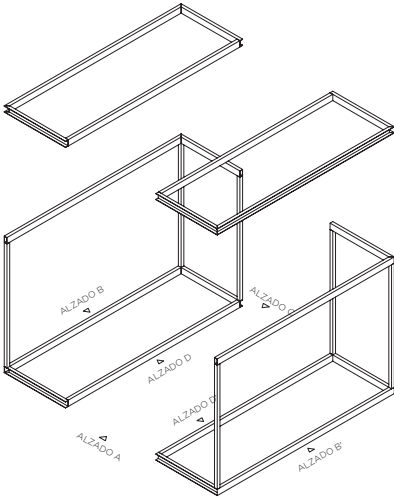
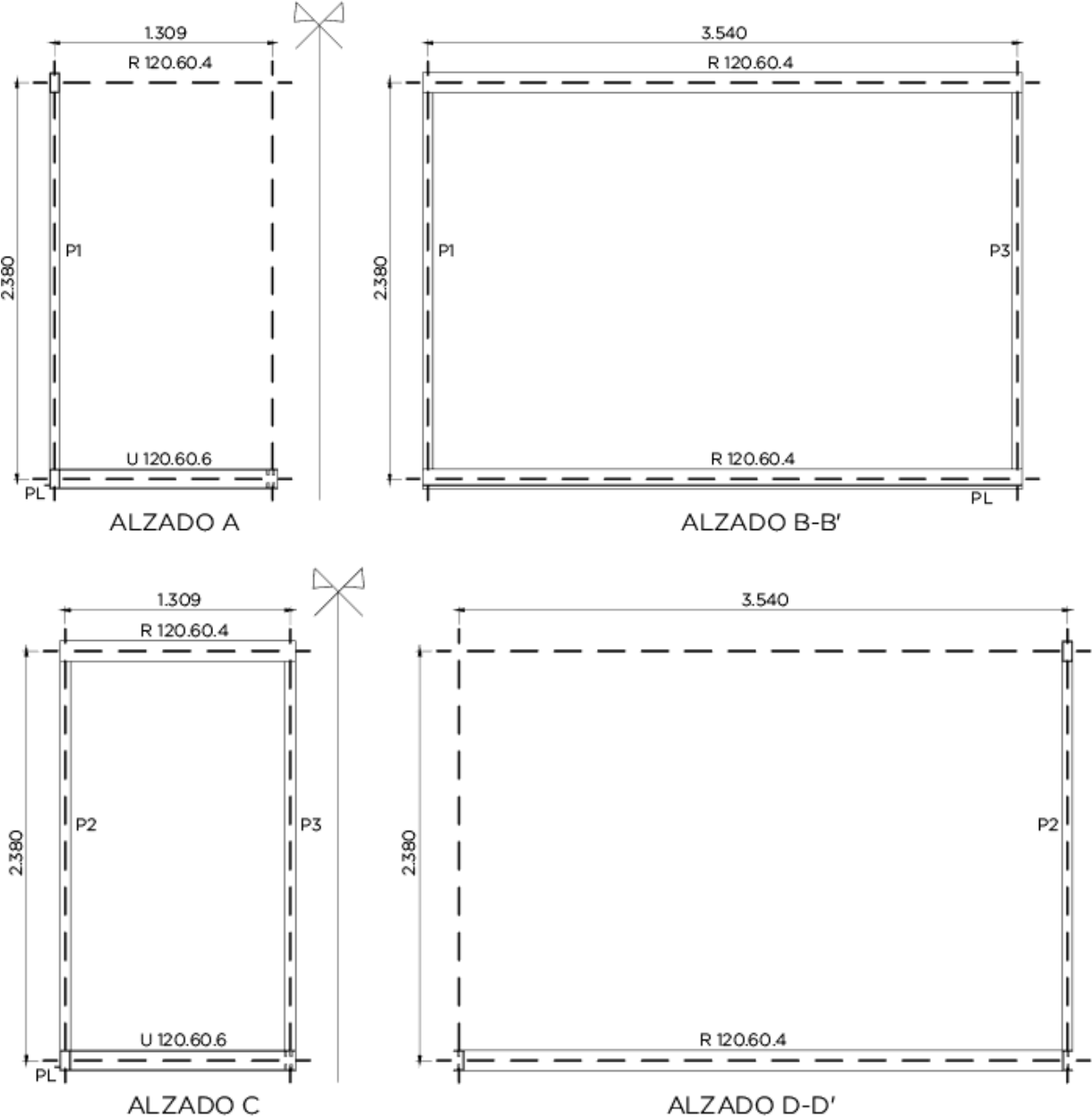
4_GADGET DE HUERTO



Detalle Perfil Forjado Inferior
Escala: 1:5

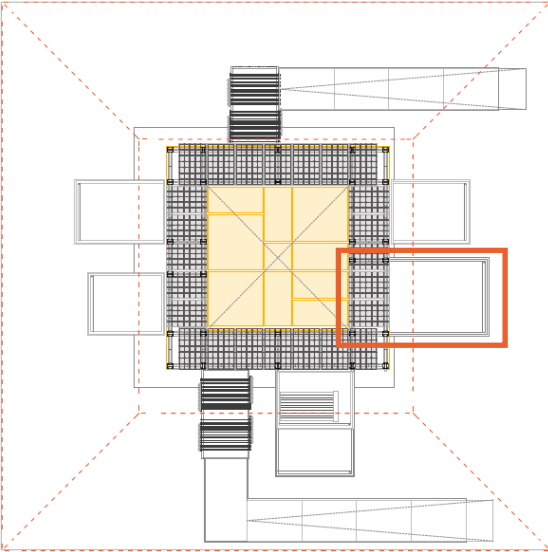


GADGET		BARRAS										
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)B	DIMENSIONES (mm)					Nº (ud)	PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)
						He		Ø	L			
HUERTO	ESTRUCTURA	VIGA	R (Perfil Tubular)	Hueco rectangular6	01	20	4	-	3303	4	10,371	37,01
									17 38	4	10,377	2,09
		PILARP	1, 2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	60	60	4	-2	17 04		6,65	7,29
		ANGULARL	L	50,4	50	50	4	-3	18 32		2,88	18,33
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular3	0-		5-		3333	21	,1 87	,87
				Rectangular3	0-		5-		17 98	11	,1 82	,12
		TOTAL										

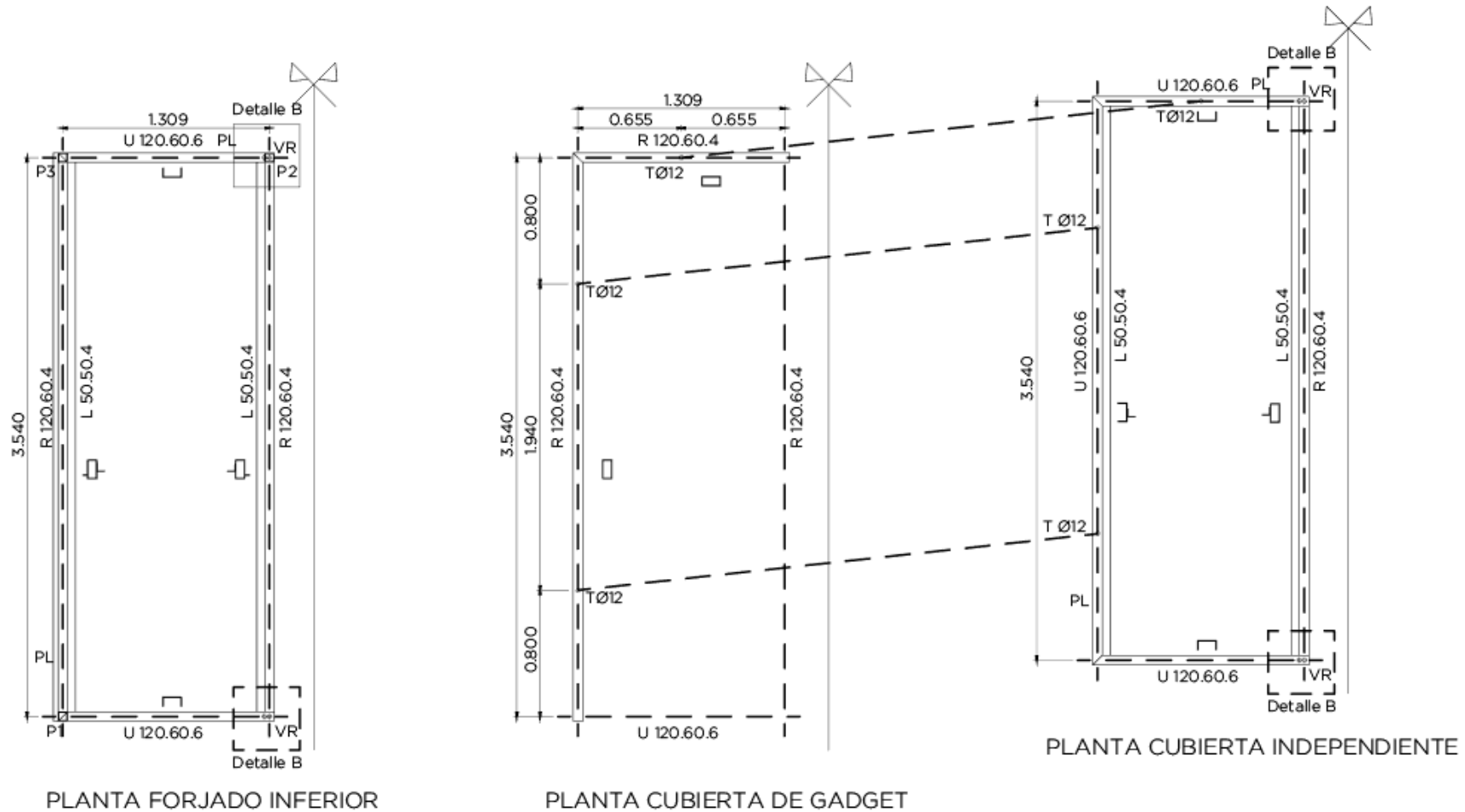


GADGET SALA DE ESTAR
Esc 1:40

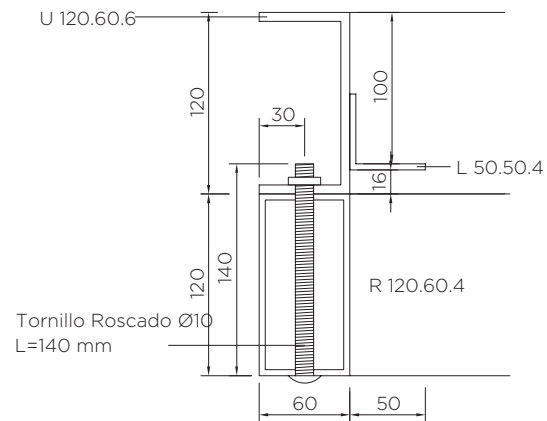
5_GADGET SALA DE ESTAR



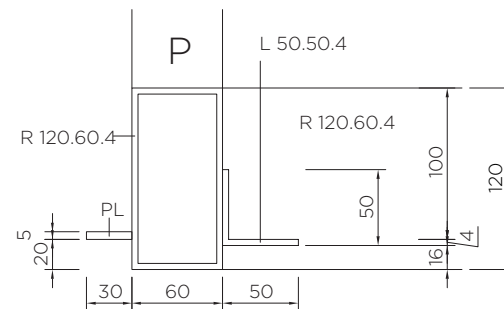
GADGET		BARRAS											
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)	DIMENSIONES (mm)						PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)	
					BH		e	ØL		Nº (ud)			
SALA DE ESTAR	ESTRUCTURA	VIGA	R (Perfil Tubular)	Hueco rectangular	60	120	4-		3600	4	10,37	149,33	
									3480	2	10,37	72,18	
									1369	2	10,37	28,39	
		PILARP	1,2,3,4,5,6 (Perfil Tubular)H	ueco cuadrado	60	60	4-		2260	6	6,6	89,50	
		ANGULARL	L	50,45	05	04		-3	480	4	2,88	40,09	
	CUBIERTA	VIGA	R (Perfil Tubular)H	ueco rectangular	60	120	4-		3480	2	10,37	72,18	
			U (Perfil en U)	Perfil en U6	0	120	4-		3600	2	7,06	50,83	
									1369	4	7,06	38,66	
		ANGULARL		L 50,45	05	05		-	3480	4	2,88	40,09	
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	54	168	10	--		8	4,24	5,70	
				Rectangular	30	-	5-		3600	4	1,18	16,99	
		TORNILLO	TR	Tornillo	--		-1	01		40	8	0,888	0,99
		VARILLA ROSCADA	VR	Circular	--		-1	03		03	2	0,888	0,85
	TOTAL											644,44	



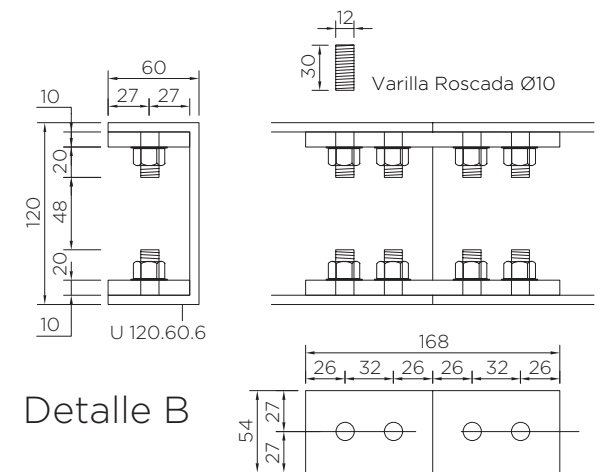
GADGET SALA DE ESTAR
Esc 1:40



Detalle Unión Gadget - Cubierta



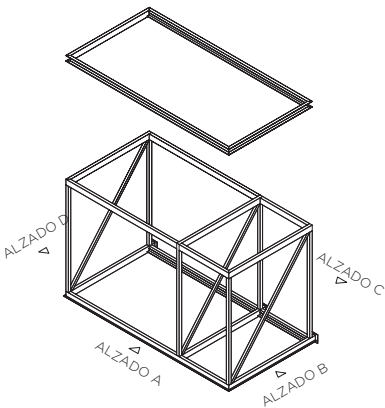
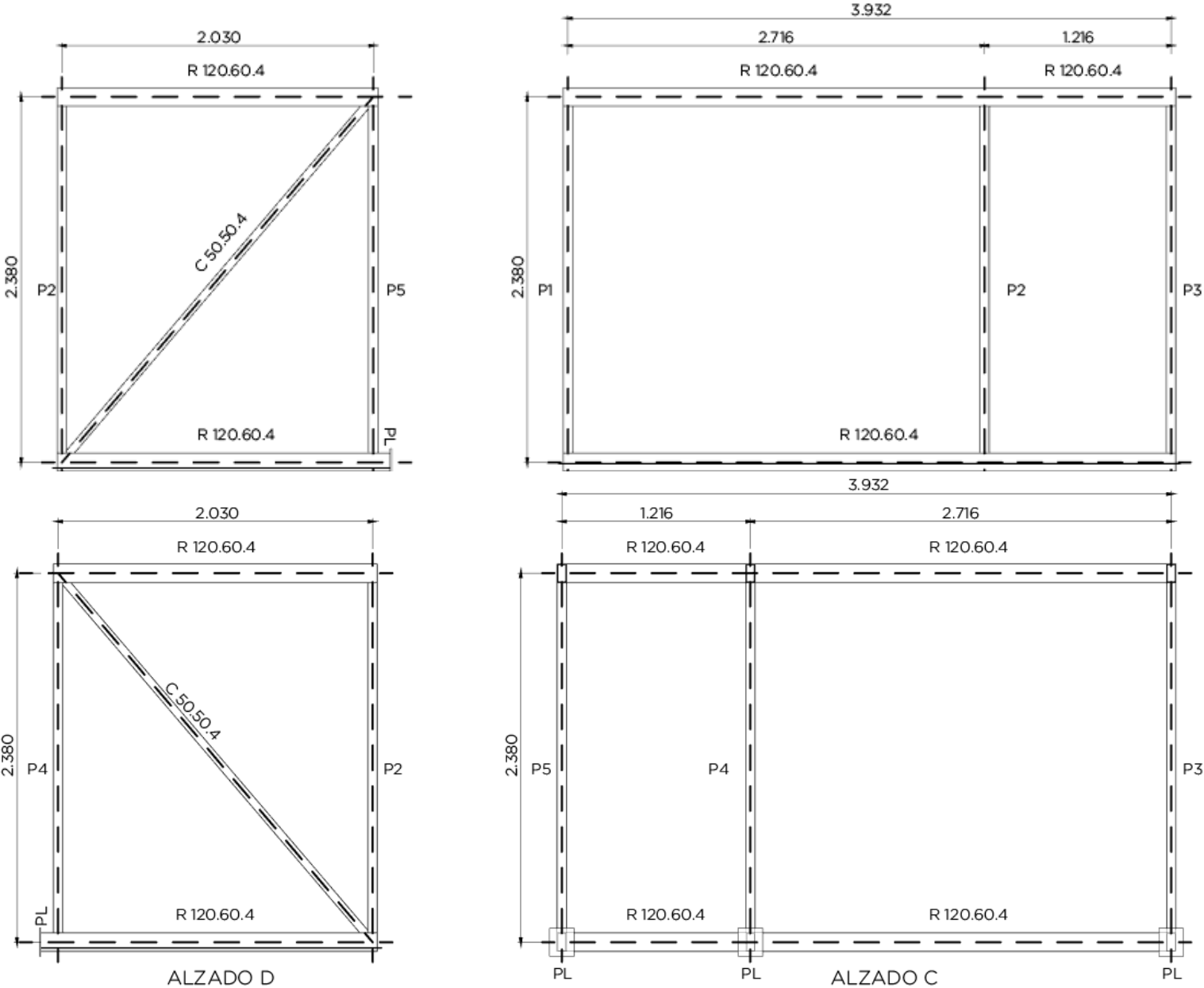
Detalle Perfil Forjado Inferior



Detalle B

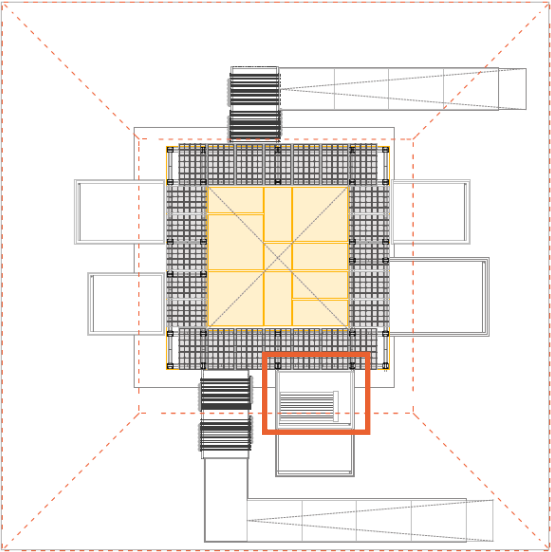
DETALLE GADGET SALA DE ESTAR

Esc 1:5

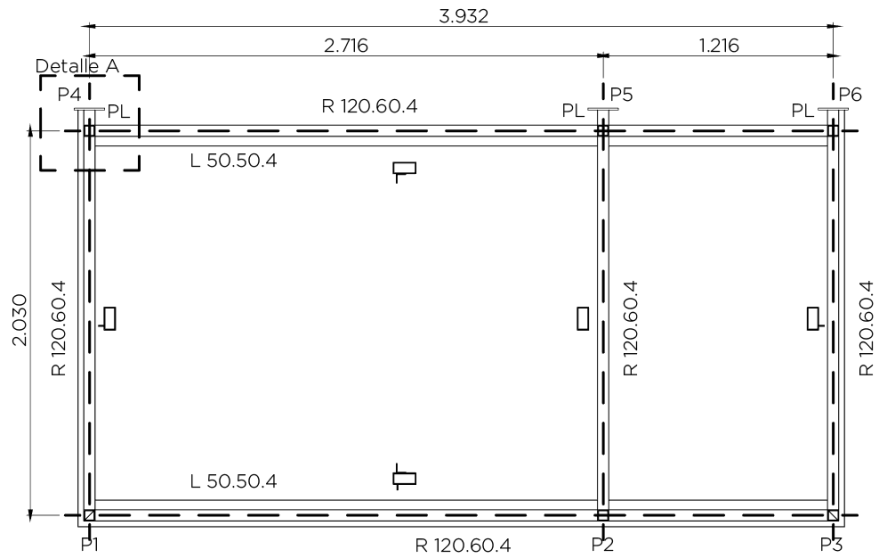


GADGET INSTALACIONES
Esc 1:40

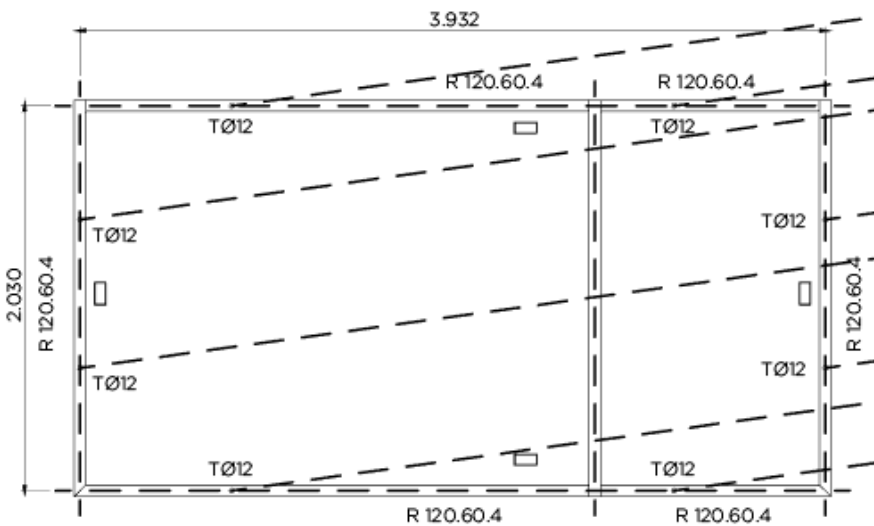
6_GADGET INSTALACIONES



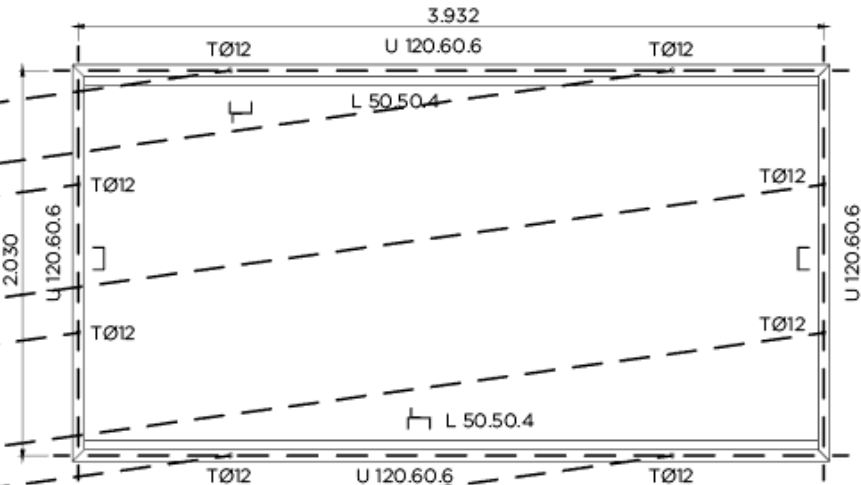
GADGET		BARRAS										
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)	DIMENSIONES (mm)						PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)
BH					e	ØL		Nº (ud)				
		VIGA	R (Perfil Tubular)	Hueco rectangular	60	12 0	4	-	2656	4	10,37	110,17
									115 64		10,374	7,95
									21 70	3	10,376	7,51
									2090	3	10,376	5,02
INSTALACIONES	ESTRUCTURA	PILARP	1, 2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	60	60	4-		2260	6	6,68	9,50
		DIAGONALC	(Perfil Tubular)H	ueco cuadrado5	05	04		-2	998	3	5,35	481 2
		ANGULAR	L	L 5Q4	50	50	4	-	115 62		2,88	6,66
	CUBIERTA	VIGA	U (Perfil en U)	Perfil en U	60	12 04		-3	992	2	7,06	56,37
					60	12 04		-2	0902		7,06	29,51
		ANGULAR	L	L 5Q4	50	50	4	-	115 62		2,88	6,66
									2656	2	2,88	15,30
		VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	16 01	80	10	-	-	3	12,6
	Rectangular				30	-	5-		4052	1	1,18	4,78
	Rectangular				30	-	5-		2200	2	1,18	5,19
		TORNILLO	TR	Tornillo	--		-1	01	40	8	0,888	0,99
	TOTAL											



PLANTA FORJADO INFERIOR



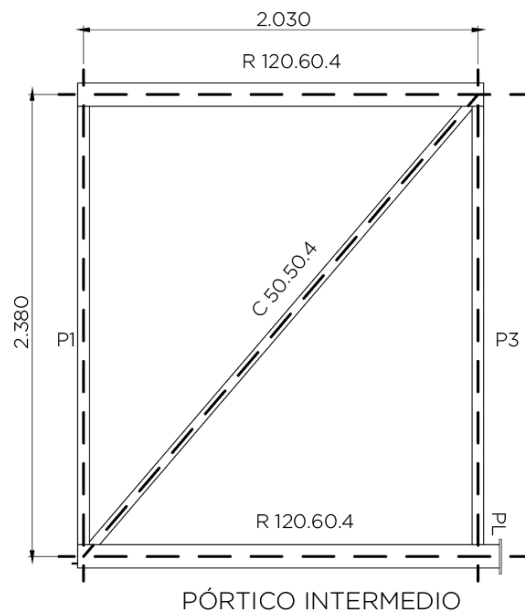
PLANTA CUBIERTA DE GADGET



PLANTA CUBIERTA INDEPENDIENTE

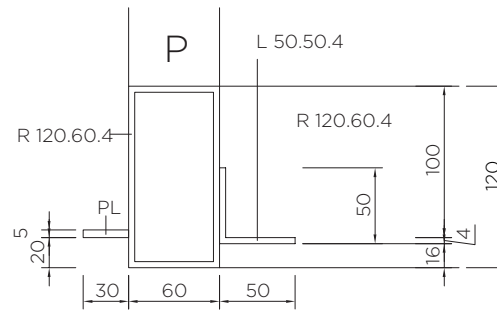
GADGET INSTALACIONES

Esc 1:40

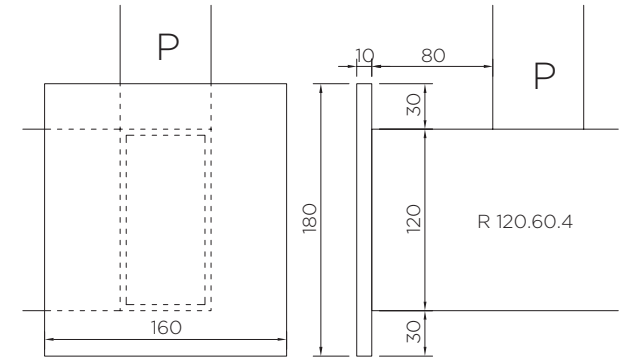


DETALLES GADGET INSTALACIONES

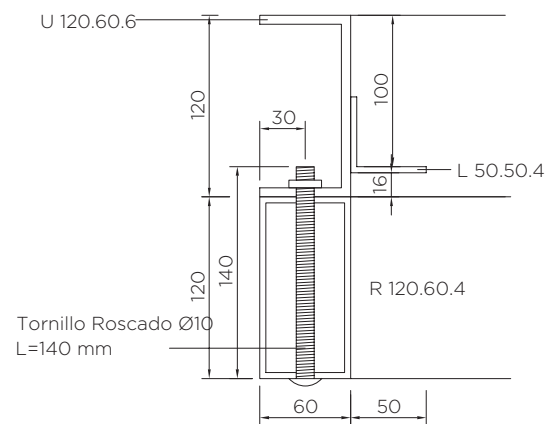
Esc 1:5



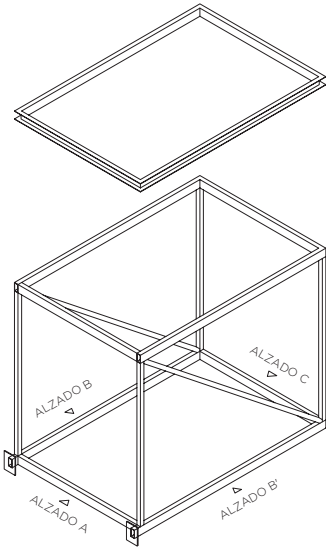
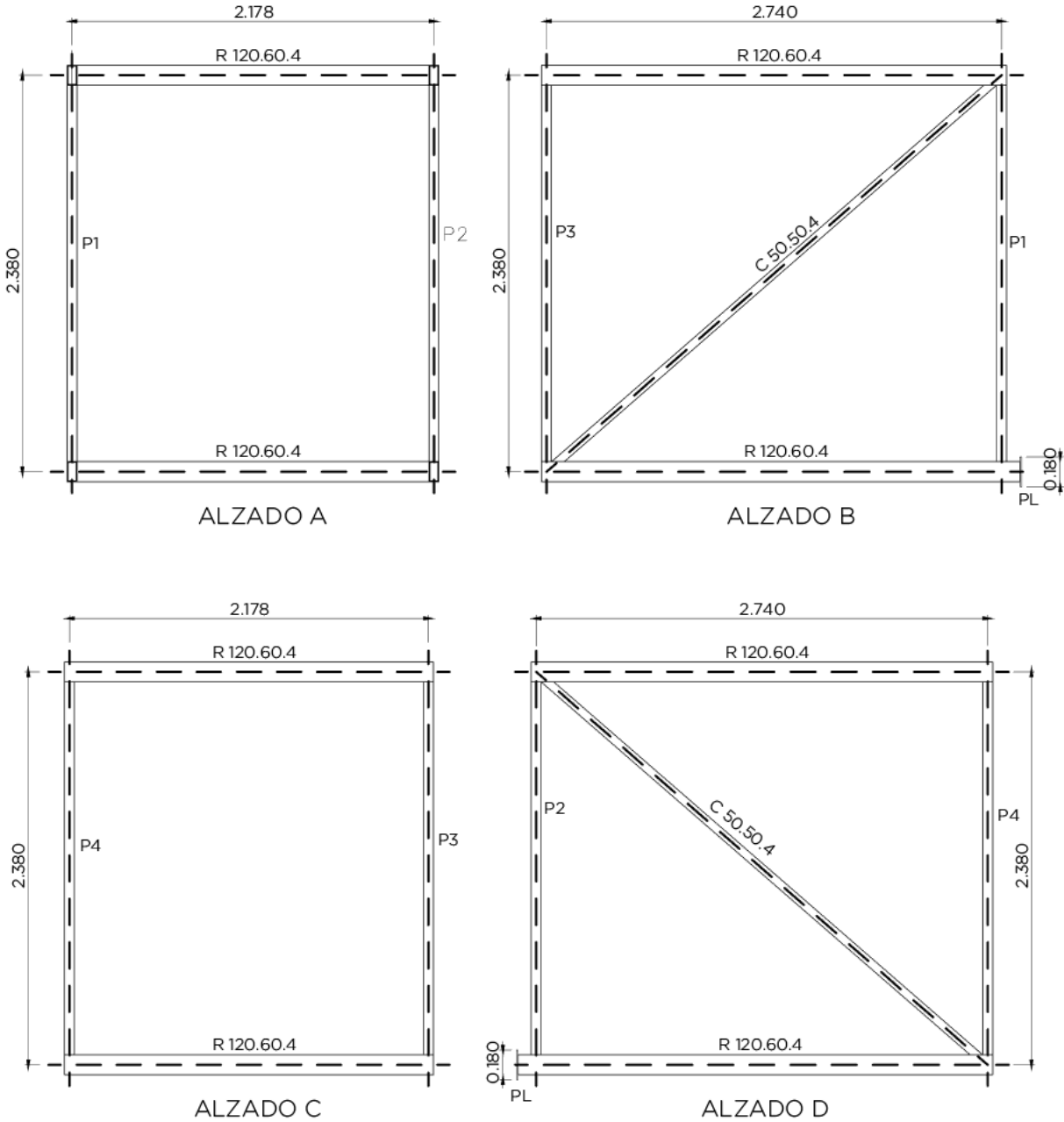
Detalle Perfil Forjado Inferior



Detalle A

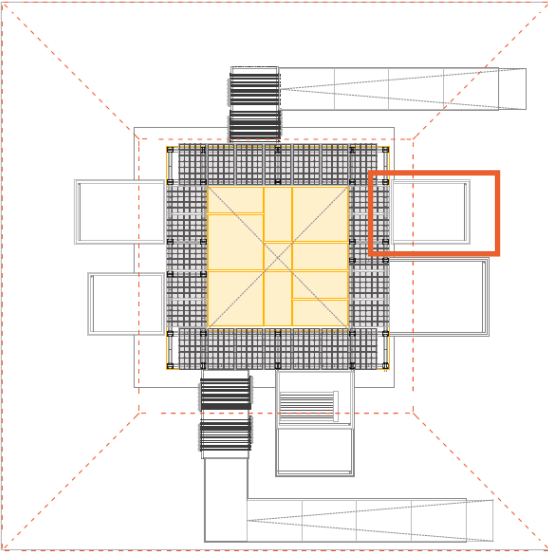


Detalle Unión Gadget - Cubierta

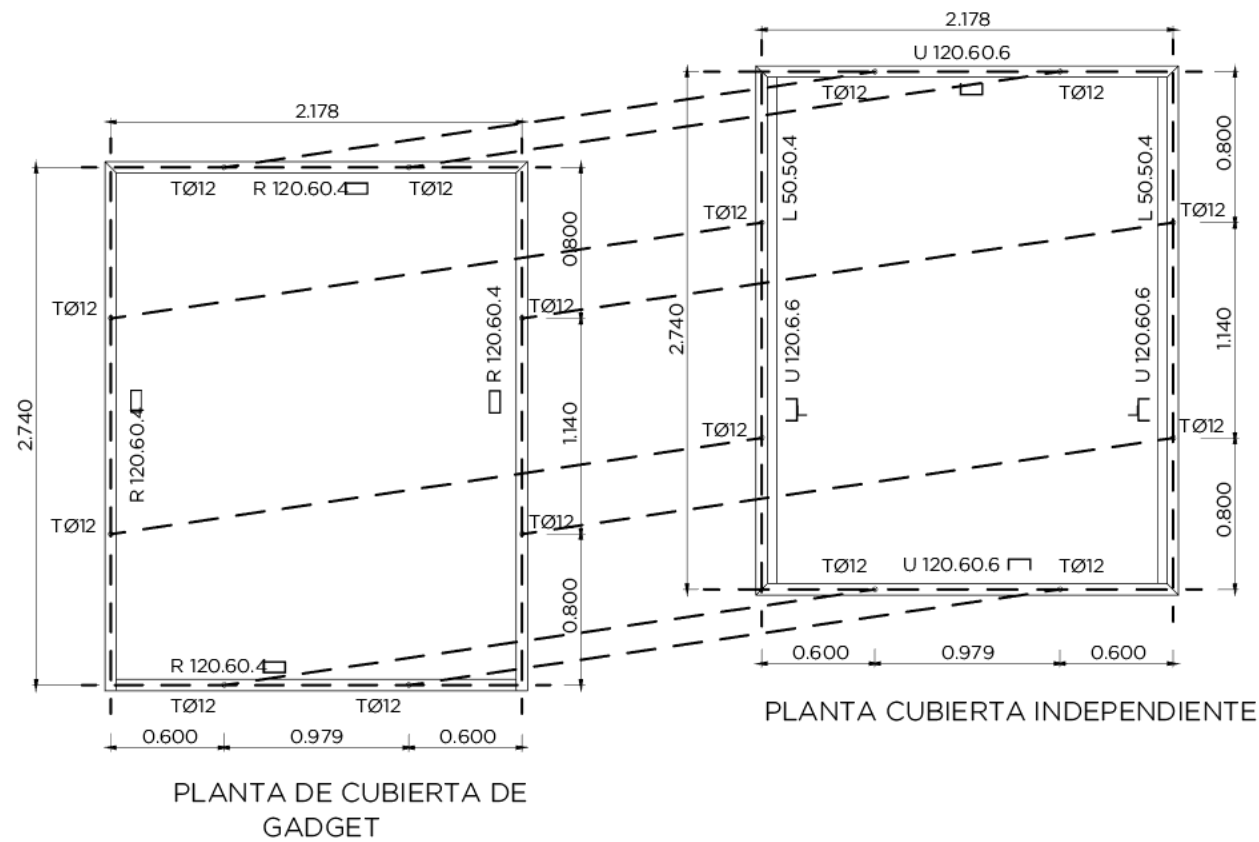
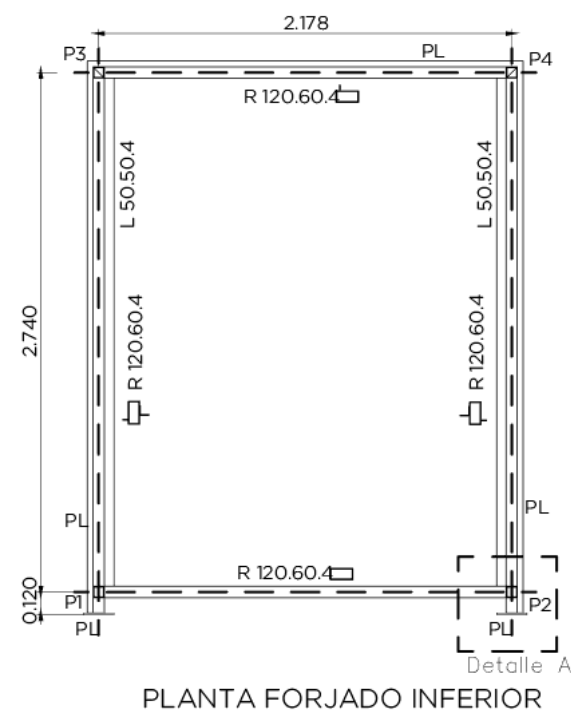


GADGET DORMITORIO
Esc 1:40

7_GADGET DORMITORIO



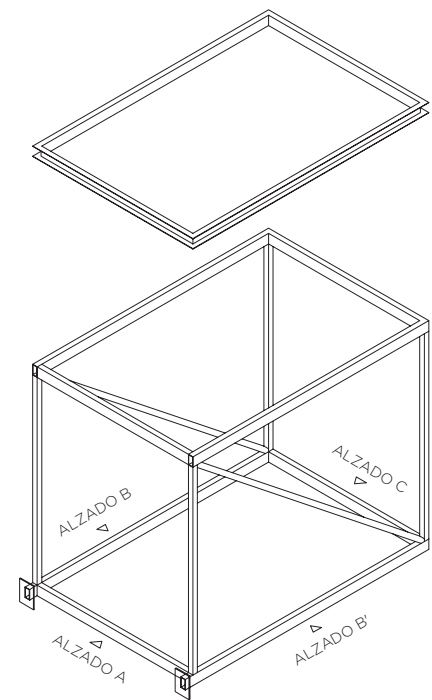
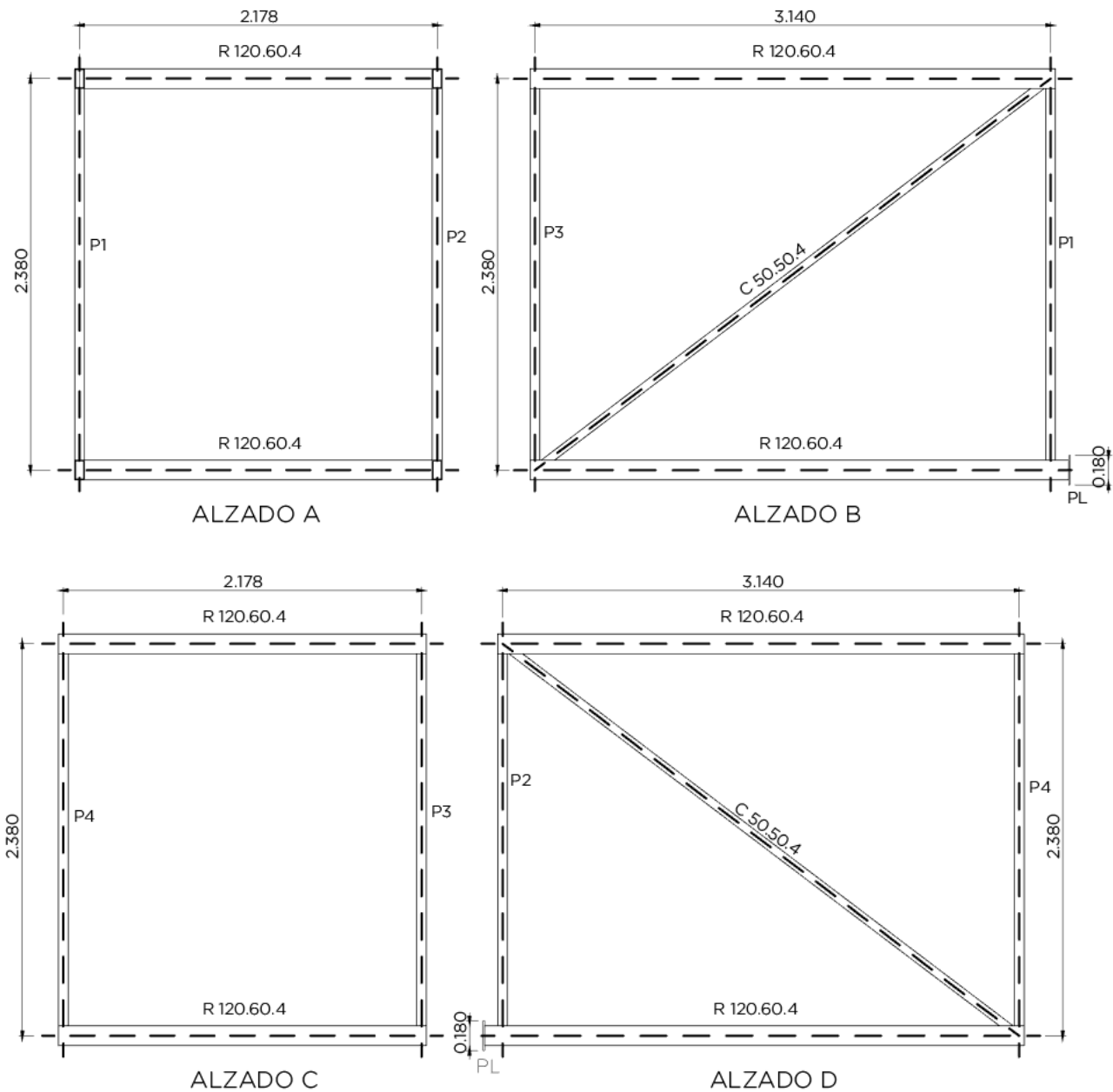
GADGET		BARRAS											
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)	DIMENSIONES (mm)						PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)	
					BH		e	ØL		Nº (ud)			
DORMITORIO	ESTRUCTURA	VIGA	R (Perfil Tubular)H	ueco rectangular	60	120	4-		2880	2	10,37	59,73	
									2238	2	10,37	46,42	
									2800	2	10,37	58,07	
									2118	2	10,37	43,93	
		PILARP	1,2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado6	06	04	-	2260	4	6,65	9,66		
		DIAGONAL	C (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado5	05	04	-	3504	2	5,35	37,49		
	CUBIERTA	ANGULARL	L	50,45	05	04	-	2680	2	2,88	15,44		
		VIGA	U (Perfil en U)	Perfil en U6	0	120	4-		2238	2	7,06	31,60	
									2800	2	7,06	39,54	
									ANGULARL		L 50,45	05	05
		VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	160	180	10	-	-	2	12,64	,54
					Rectangular	30	-	5-	2298	1	1,18	2,71	
	Rectangular				30	-	5-	2910	2	1,18	6,87		
	TORNILLO		TR	Tornillo	--		-1	0	140	8	0,888	0,99	
TOTAL											422,42		



GADGET DORMITORIO
Esc 1:40

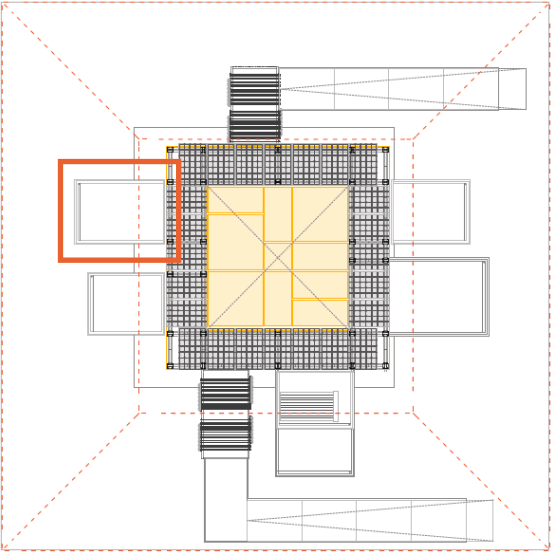


Esc 1:5

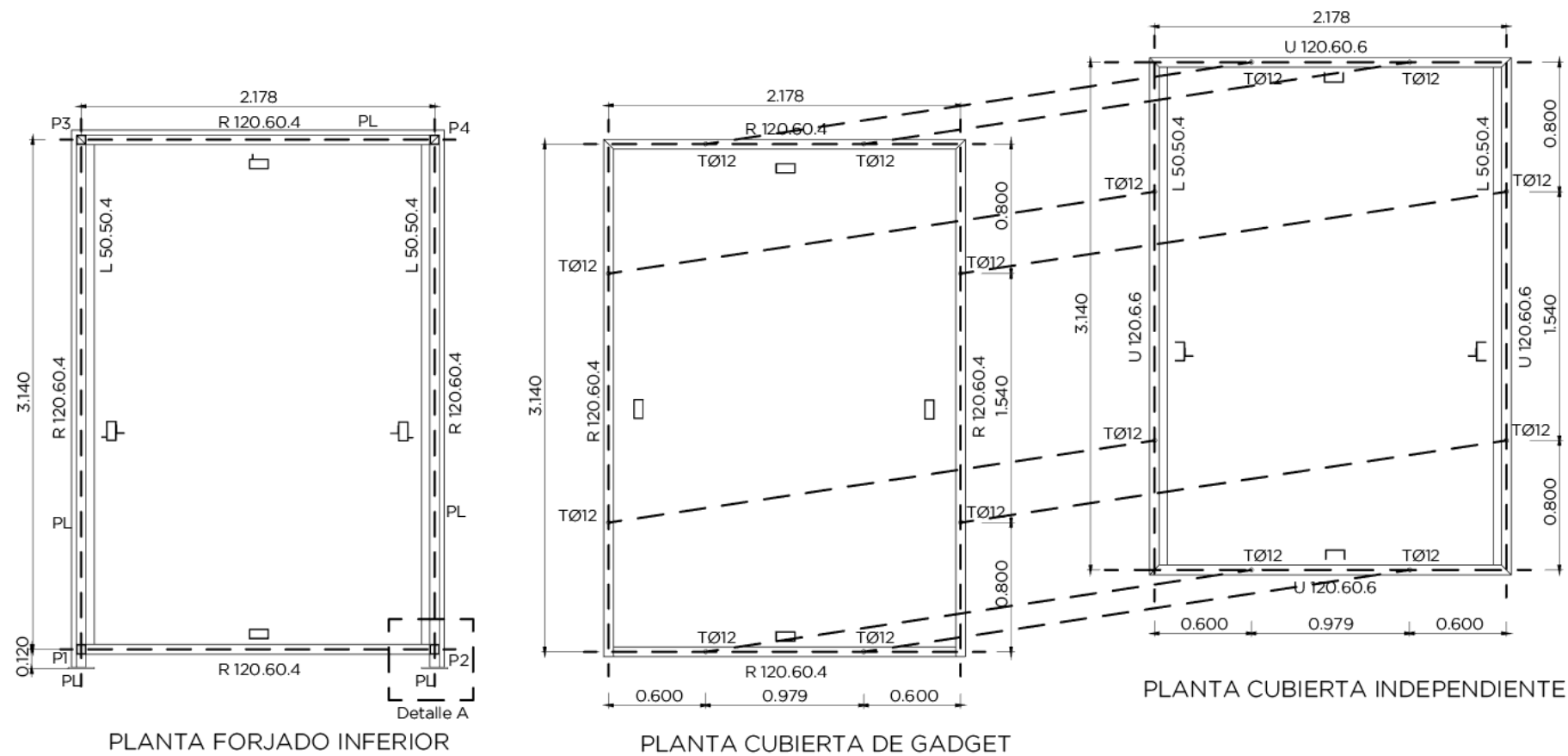


GADGET SALA DE LECTURA
Esc 1:40

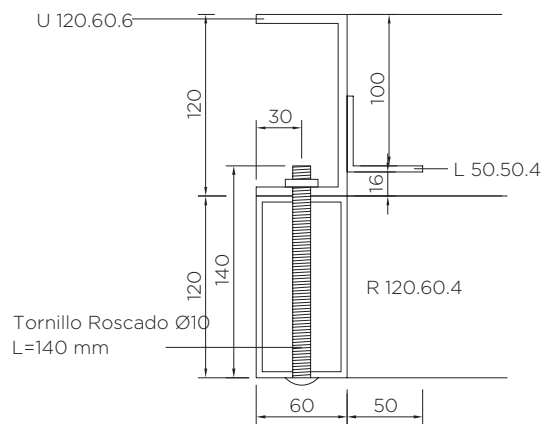
8_GADGET SALA DE LECTURA



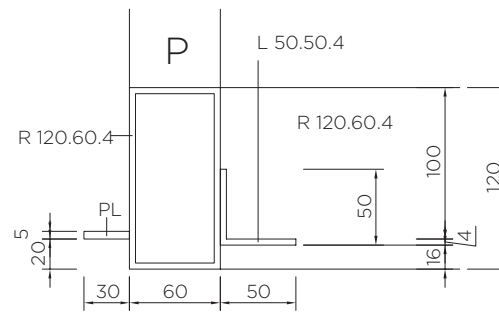
GADGET		BARRAS										
		ELEMENTO	NOMBRE	PERFIL (ACERO S275JR)	DIMENSIONES (mm)					PESO SECCIÓN (Kp/m)	PESO TOTAL (KG)	
					BH		e	ØL				Nº (ud)
SALA DE LECTURA	ESTRUCTURA	VIGAH	R (Perfil Tubular)	ueco rectangular	60	12 0	4	-	3280	2	10,376	8,03
									22382		10,374	6,42
									3200	2	10,37	66,37
			2118	2	10,374	3,93						
		PILARP	1, 2,3,4 (Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	60	60	4-		22604		6,65	9,66
		DIAGONALC	(Perfil Tubular)	Hueco cuadrado	50	50	4-		3807	2	5,35	4073
		ANGULAR	L	L 5Q4	50	50	4-		3080	2	2,88	17,74
	CUBIERTA	VIGA	U (Perfil en U)P	erfil en U	60	12 0	4	-	22382		7,06	31,60
									3200	2	7,06	4518
		ANGULAR	LL	50,45	05	05		-3	0802		2,88	17,74
	VARIOS	PLETINAP	L	Rectangular	1601	80	10	-	-	2	12,6	4,54
				Rectangular	30	-	5-		2298	1	1,18	2,71
				Rectangular	30	-	5-		3310	2	1,18	7,81
		TORNILLO	TR	Tornillo	--		-1	01	40	8	0,888	0,99
TOTAL											453,46	



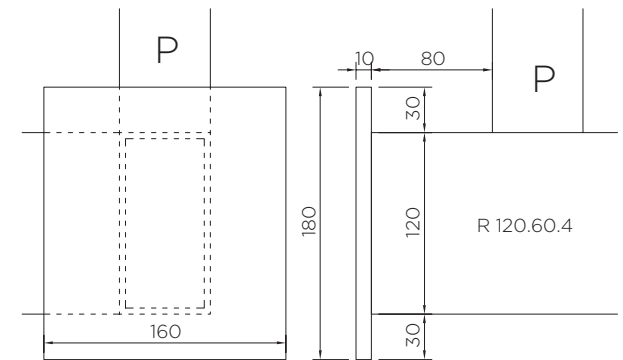
GADGET SALA DE LECTURA
Esc 1:40



Detalle Unión Gadget - Cubierta



Detalle Perfil Forjado Inferior



Detalle A

DETALLE GADGET SALA DE LECTURA

Esc 1:40



a. Entrada de estructura en el Pabellón.

Desde la calle Páez de Rivera, se desmonta la puerta del Pabellón Deportivo de la Universidad de Sevilla para introducir la estructura metálica de todos los “Gadgets”.



a. Entrada de estructura en el Pabellón.

Desde la calle Páez de Rivera, se desmonta la puerta del Pabellón Deportivo de la Universidad de Sevilla para introducir la estructura metálica de todos los "Gadgets".



Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.

Punto 1



Punto 2



Punto 3



Punto 4



Punto 5



Punto 1



Punto 2



Punto 3



Punto 4



Punto 5



Proceso de montaje

Fotografías tomadas desde 6 puntos fijos.
(fuente: Rafael Herrera Limones)



a



c



b

a. Entrada de estructura en el Pabellón.

Desde la calle Páez de Rivera, se desmonta la puerta del Pabellón Deportivo de la Universidad de Sevilla para introducir la estructura metálica de todos los "Gadgets".

b. Estructura de Rehasa a modo de grúa.

Se ha montado con los perfiles de sujeción de fachada, una grúa que ayude a l montaje y desmontaje de materiales a los camiones.

c. Estructura con escaleras.

Se ha desmontado de forma provisional las escaleras que formalizaban la entrada al Polideportivo desde la calle Páez de Rivera.

2- Paletizado del prototipo: El tamaño sí importa

El Equipo Aura cuenta con un espacio de construcción ligado a la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla (ESTAS), que ayuda a que el proceso esté ligado directamente con la enseñanza práctica de asignaturas de la carrera. Pero construir entro de un recinto para luego sacarlo, es un reto. ¿Cuántas veces no ha pasado que a la hora de mudarte a un apartamento/casa, los muebles no caben a través de la puerta o en el ascensor, si es que vives en altura? A mi, más de una vez y me toca buscar las instrucciones de montaje del mueble para poder desmontarlo sin perder en el proceso ningún tornillo y mucho menos la llave Allen.

Teniendo resuelto el proceso de extracción de los módulos y materiales del pabellón deportivo, se ordenan en paquetes de salida para ser luego mantado en camiones que por seis días, viajarán a Hungría a llevar el prototipo para luego ser montado en la villa solar.

Se crea una lista de las cosas que se tiene que tomar en cuenta para poder agrupar los paquetes de envío:

- Dimensiones de gadgets: limitadas por las medidas de la parrilla del camión
- Equipo de trabajo: todo el material necesario para el montaje del prototipo en la Villa Solar
- Día de llegada: dependiendo del proceso de montaje en la villa solar, hay materiales que son necesarios desde el primer día.
- Peso del material: los camiones tienen una peso máximo de carga de 30 toneladas.

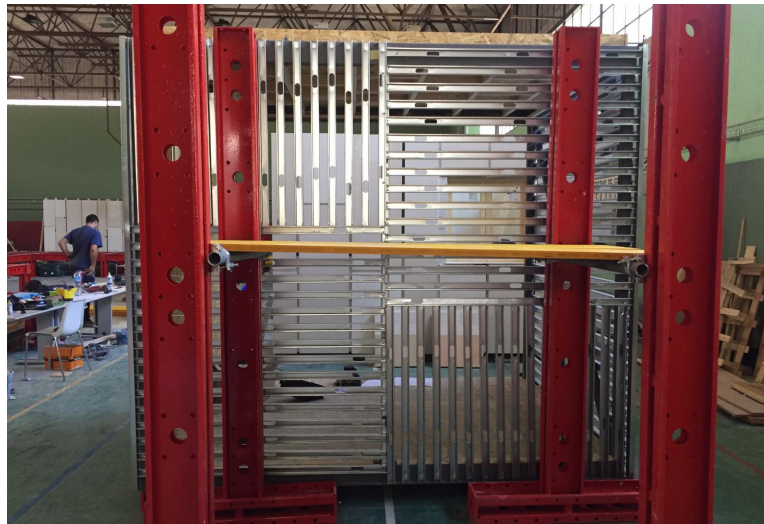
Se propone la salida de 4 camiones en los que se ordenan por orden de salida dependiendo de la fase de montaje en la Villa Solar. Teniendo en cuenta todo lo anterior, se muestra a modo de diagrama los camiones con su carga.



a



b



c

a. Módulo de instalaciones.

Conjunto de fotografías en el proceso de montaje del módulo de instalaciones.

b. Comprobaciones en la estructura.

Decathletas haciendo comprobaciones en la estructura central del prototipo para poder usarse a modo de grúa.

c. Detalle frontal.

Comprobaciones en el pabellón de la unión del "Gadget" con la estructura central del prototipo.



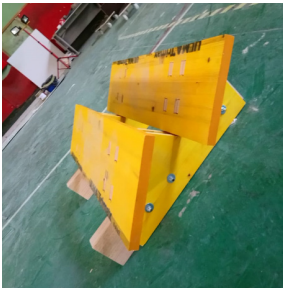
a



b



c



d



e



f

	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)
REHASA	5.30	2.30	1.88
INSTALACIONES	2.85	2.20	2.48
TABLEROS SUELO	2.5	1.25	0.30
VIGAS. PLATAFORMA	2.66	0.55	1.00
PATIO	1.000	.250	.60
DESCANSILLO DE ESCALERA	2.00	0.50	.90
OREJAS DE ESCALERAS	2.00	0.50	.90
VIGUETAS DE ESCALERA	3.70	0.50	1.50
PELDAÑOS DE ESCALERA	1.000	.250	.34
CAJAS DE HERRAMIENTAS	1.000	.500	.60

a. Gadget de instalaciones.

b. Perfiles de Rehasa.

c. Vigas para plataforma. Patio.

d. Peldaños de escalera.

e. Equipo de instalaciones.

f. Estructura de Escalera.

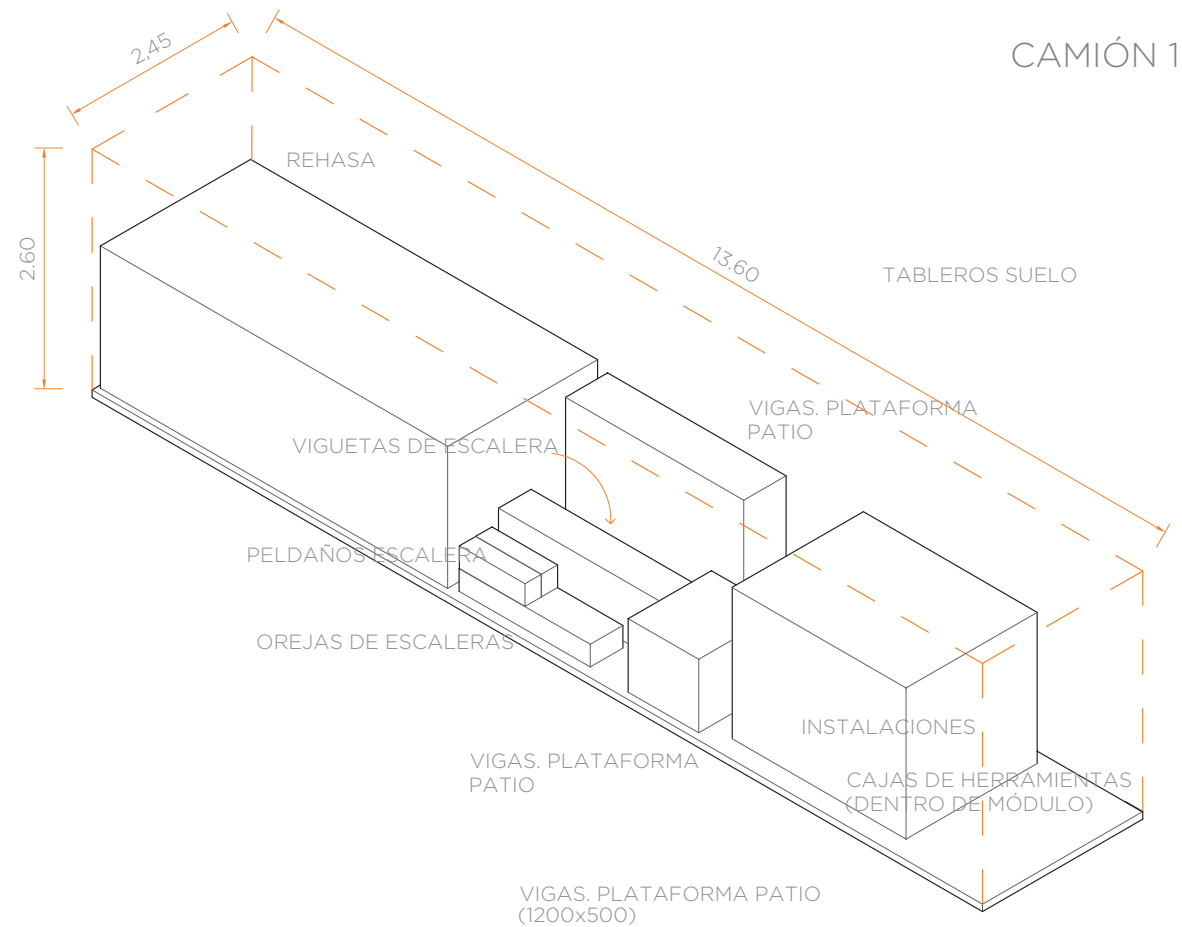
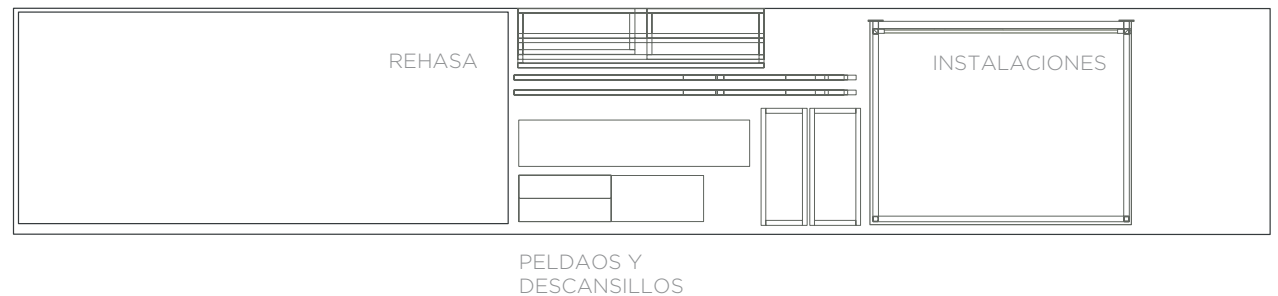
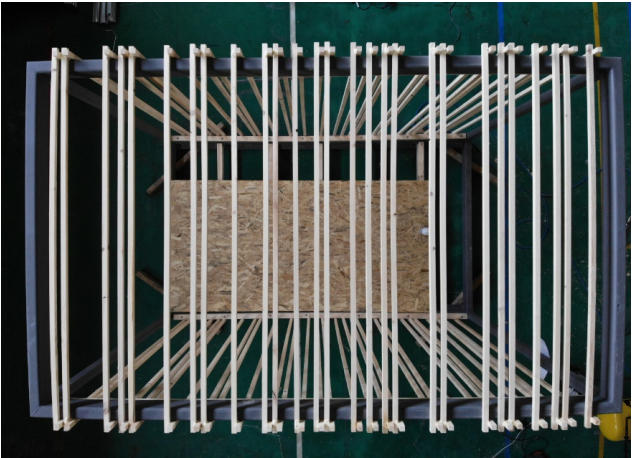


Diagrama de CAMIÓN 1.

Propuesta de la ubicación de bultos en el primer camión de cama abierta que sale desde Sevilla a Budapest el 20 de junio de 2019.





a



b



c

	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)
ACCESO	2.90	2.00	2.41
SALA ESTAR (x2)	3.62	1.53	2.48
CUBIERTA SALA ESTAR (x2)	3.62	0.16	1.53
ENVOLVENTE SALA ESTAR	3.10	0.15	2.58
PANELES. PLATAFORMA PATIO 1/3	2.50	0.50	1.30
PANELES. PLATAFORMA PATIO 2/3	2.50	0.50	1.30
PANELES. PLATAFORMA PATIO 3/3	2.50	0.50	1.30
LONAS ACABADOS INTERIORNES	7.00	0.25	0.25
TABLERO 250x125 cm	2.50	1.250	.15
BULTOS. ROPA DE TRABAJO (x20)	0.50	0.80	0.80



d

a. Gadget de Acceso.

b. Gadget Sala de Estar dividido.

c. Cubierta Sala de Estar.

d. Tableros ULMA. Plataforma.

CAMIÓN 2

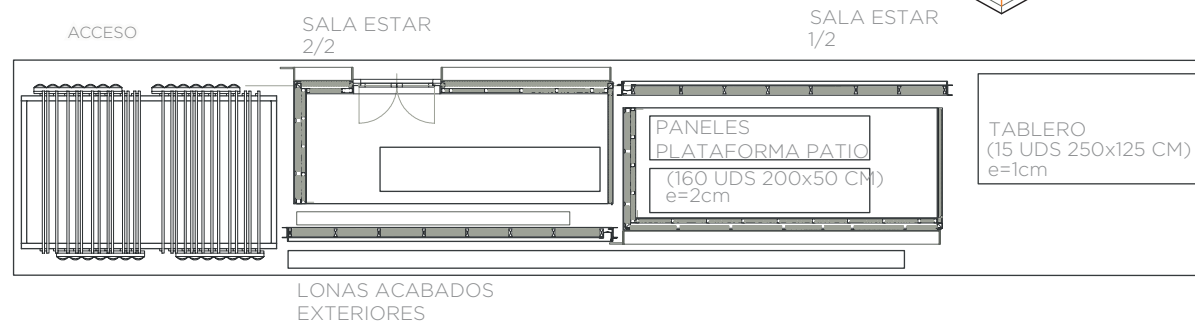
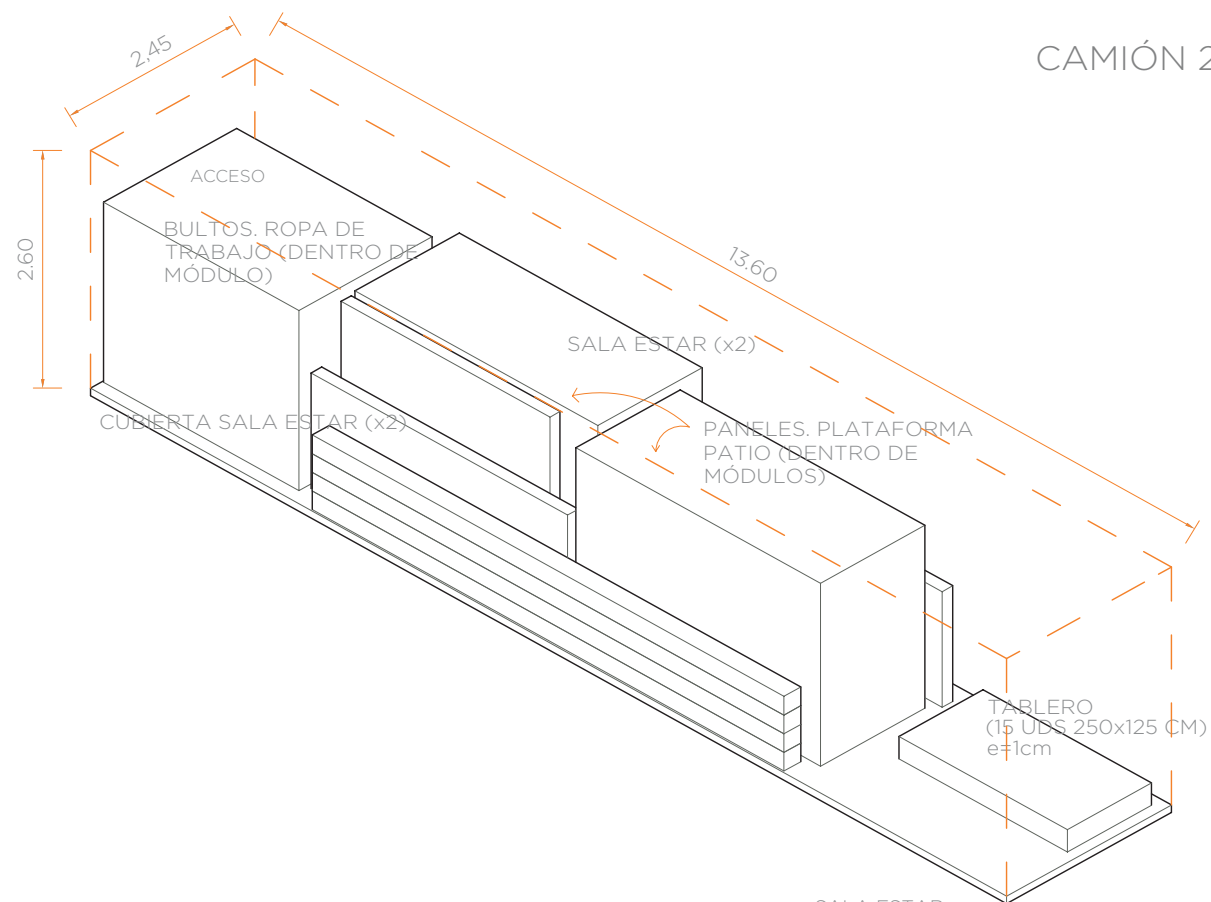


Diagrama de CAMIÓN 2.

Propuesta de la ubicación de bultos en el segundo camión de cama abierta que sale desde Sevilla a Budapest el día 23 de junio de 2019.



a



b

	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)
FURGONETA	4.10	1.90	1.90
COCINA (x2)	4.10	1.57	2.48
CUBIERTACOCINA (x2)	3.80	0.16	1.28
RAMPA DE SALIDA Y ENTRADA	2.30	0.85	1.34
RAMPA. PLATAFORMA3	.200	.25	1.34
LONAS ACABADOS INTERIORNRES	7.00	0.25	0.25
CUBIERTA BAÑO	2.80	0.16	2.23
DEPÓSITOS DE AGUA (x3)	1.00	1.00	1.00



c

- a. Gadget de Cocina.
- b. Revestimiento de Gadget.
- c. Cubierta Sala de Cocina.

Diagrama 3D isométrico de un camión modificado, etiquetado como "CAMIÓN 3". El diagrama muestra las dimensiones y los componentes del vehículo:

- Dimensiones:**
 - Anchura: 2.45
 - Altura: 2.60
 - Longitud total: 13.60
- Componentes y Etiquetas:**
 - COCINA (x2)
 - DEPÓSITOS DE AGUA (DENTRO DE MÓDULO)
 - CUBIERTA COCINA (x2)
 - CUBIERTA BAÑO
 - LONAS ACABADOS INTERIORES
 - FURGONETA (CESAR)
 - RAMPA DE SALIDA Y ENTRADA

Propuesta de la ubicación de bultos en el segundo camión de cama abierta que sale desde Sevilla a Budapest el día 24 de junio de 2019.





a



b



c

	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)
BAÑO	2.92	2.28	2.48
HUERTO	2.90	2.00	2.41
ENVOLVENTE BAÑO (x2)2	.820	.15	2.42
ENVOLVENTE BAÑO	2.61	0.15	2.42
SALA DE LECTURA	3.30	2.35	2.48
PLACAS PHOTOVOLTÁICAS (x3)	1.52	0.99	0.60
DORMITORIO	2.98	2.34	2.48
CUBIERTA DORMITORIO	2.83	0.16	2.23
CUBIERTA SALA DE LECTURA	3.22	0.16	2.23
MUEBLES DE CARTÓN	1.80	1.602	.00
RAMPA DE SALIDA Y ENTRADA	2.30	0.65	1.34



c

a. Gadget Sala de lectura.

b. Cajas con herramientas.

c. Gadget Huerto.

d. Huerto vertical.

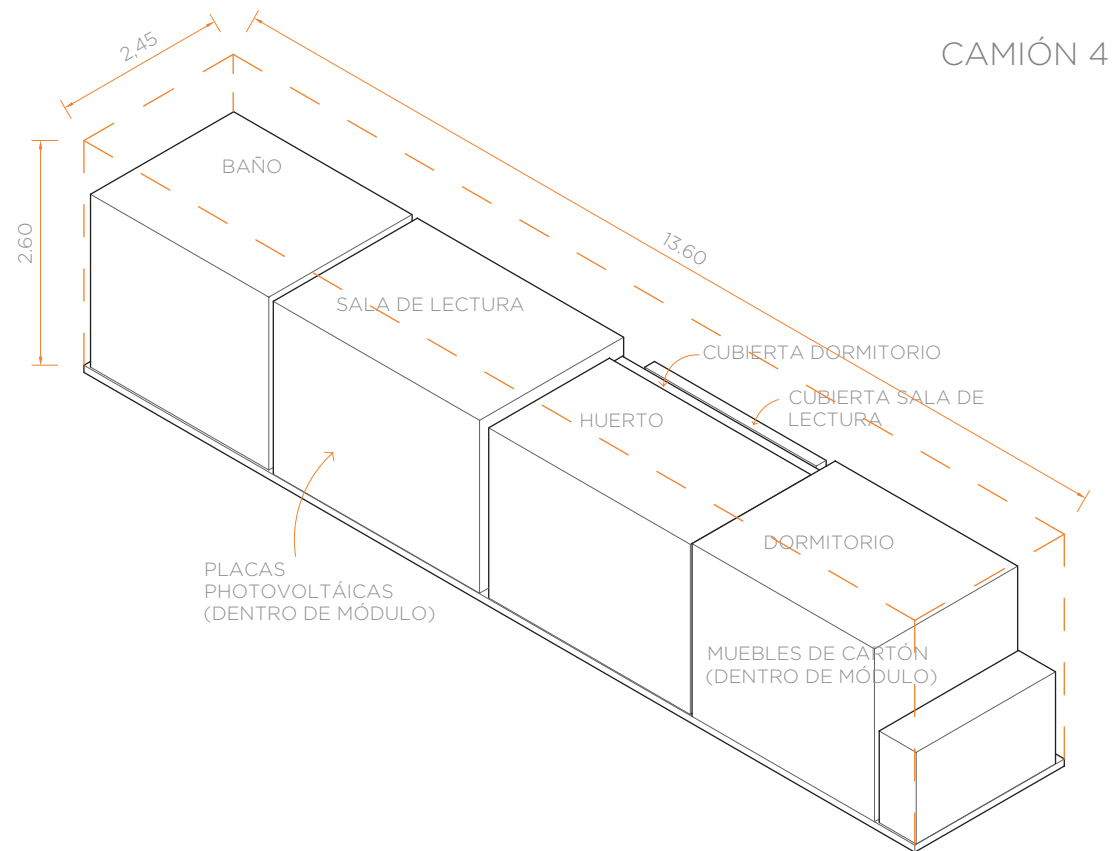
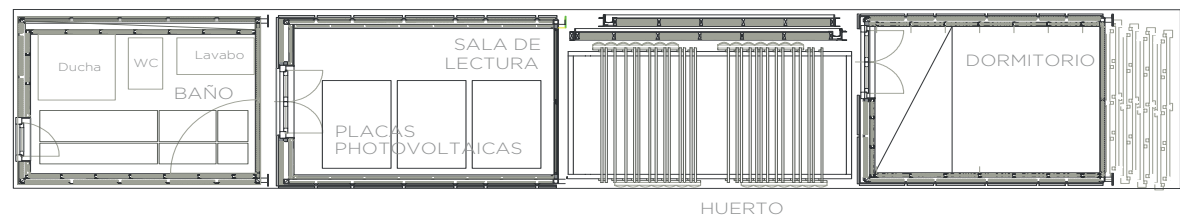


Diagrama de CAMIÓN 4.

Propuesta de la ubicación de bultos en el segundo camión de cama abierta que sale desde Sevilla a Budapest el día 24 de junio de 2019.



Soluciones logísticas de transporte y despiece del prototipo de Hábitat Social Sostenible de Proyecto Aura 3.1 en el Concurso Solar Decathlon Europa 2019.



CAPÍTULO 7. Ideas para ampliar el trabajo.

Pensando en el transporte y el movimiento del prototipo, nos hace reflexionar sobre el uso que se les da a los módulos habitacionales. En obra, a pesar de que no tienen todos la misma dimensión, son todos iguales, se diferencian cuando se les viste con el mobiliario, refiriéndonos a nivel funcional. Este mobiliario que es proyectado de un material reciclado y de fácil montaje, plegado con las instrucciones al estilo “Do it yourself” para su instalación y poder armar el interior del gadget.

Este trabajo es sólo el comienzo de muchas líneas de trabajo en las que se puede profundizar a futuro. Primero, para continuar con el trabajo, sería interesante el estudio del desmontaje del prototipo luego de estar expuesto al público por dos meses, para ser montado en su regreso en la facultad de Arquitectura.

Por otro lado, se podría extender el trabajo planteando la posibilidad de cambio de uso del prototipo para que la comunidad Universitaria use la edificación construida.

El mobiliario que se usará durante la competición es de una material no duradero al uso diario, por lo que se propone otra línea de trabajo el mobiliario del prototipo.

Resumen fotográfico de obra.

Fotos realizadas por decathletas durante la obra del prototipo de la Universidad de Sevilla.

Fuente: Damián Gil Muñoz, Emilio Vecino Días, Gonzalo Amaro Márquez y Ana Camila Vargas Palomo.

Bibliografía

1.Libros

- Monteys, Xavier y Fuertes, Pere. Casa Collage. Un Ensayo sobre la arquitectura de la casa. Editorial Gustavo Gili, S.A., Barcelona, 2001.
- Terrados, F. Javier. Prefabricación ligera de viviendas. Nuevas premisas. (directores: Navarro, Jaime y Sendra, Juan José). Sevilla. Instituto Universitario de Arquitectura y Ciencias de la Construcción. Colección de Textos de Doctorado. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 2012.
- SebanId, W.G., El Paseante Solitario. En recuerdo de Robert Walser. 1ª ed. 1988. Madrid, Ediciones Siruela S.A., 2007.
- Walser, Robert. Escrito a lápiz. Microgramas I (1924-1925). Traducción de Juan Sola Llovet y Wermer Morlang. Madrid, Ediciones Siruela S.A., 2005.

2.Documentos PDF

- Departamento de Energía de Estados Unidos. "Project Profiles." Solar Decathlon Europe 2014. From 28/06 to 14/07.
- Departamento de Energía de Estados Unidos. "Solar Decathlon Europe 19 HUNGARY." Sde19 rules versión 1.0 14_07_ 2017.
- Departamento de Energía de Estados Unidos. "Solar Versailles, Visit la Cité du Soleil." Solar Decathlon Europe 2014.
- Team Proyecto Aura. "Dossier General-versión 4" Solar Decathlon 2019. Diciembre 2018. Universidad de Sevilla
- Team Proyecto Aura. "Project Drawings – deliverable # 6. Solar Decathlon Europe 2019. Junio 2019. Universidad de Sevilla

3. Páginas Web

- Previsión meteorológica y clima mensual de Budapest, Hungría.
<https://www.weather-atlas.com/es/hungria/budapest-clima>
- Solar Decathlon Europe.
<http://solardecathlon.eu/>
- Solar Decathlon Europe 2019. Szentendre.
<http://www.sde2019.hu/>
- U.S. Departamento f Energy. Solar Decathlon.
<https://www.solardecathlon.gov/international-europe.html>
- Construye Solar Chile
<https://www.construyesolar.com/>
- Sal y Roca (28 de marzo, 2018) El Vasco de la Carretilla: el pamplonés que recorrió más de 22000 kms a pie por una apuesta
<https://www.salyroca.es/articulo/nomadas/vasco-carretilla-pamplones-recorrio-mas-22000-kms-pie-apuesta/20180328140809004625.html>
- Distancia de Sevilla a Budapest
<http://www.distanciasentreciudades.com/distancia-sevilla-a-budapest>
- Ana Teresa Roca. (14 septiembre, 2018). Yo, Juan Sebastián Elcano. Un viaje interactivo, exposiciones o una ópera con Plácido Domingo recrearán la primera expedición que dio la vuelta al mundo hace 500 años
https://elpais.com/cultura/2018/09/12/actualidad/1536757514_547886.htm
- Europa Press. (28 mayo, 2018). La US presenta al equipo con el que se presentará al concurso internacional “solar Decathlon”
<http://www.20minutos.es>
- Web oficial del V centenario de la 1ª vuelta al mundo por Magallanes. <http://vcentenario.es/la-historia/>

